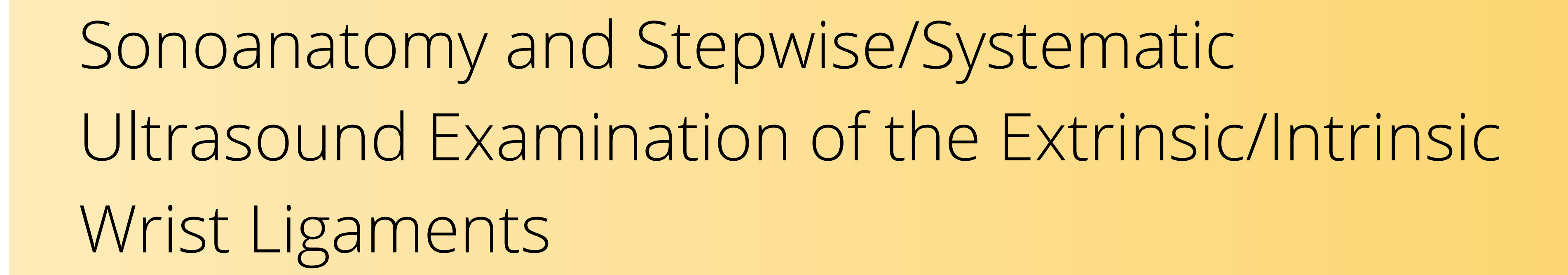


Los Ligamentos Extrínsecos e Intrínsecos de la muñeca entrecruzan el radio, cúbito y los huesos del carpo, lo que proporciona estabilidad durante el movimiento y las condiciones de estrés.

Este artículo tiene como objetivo elaborar la sonoanatomía de los huesos del carpo y presentar un enfoque sistemático para observar los ligamentos extrínsecos e intrínsecos de la muñeca.

Ligamentos Muñeca





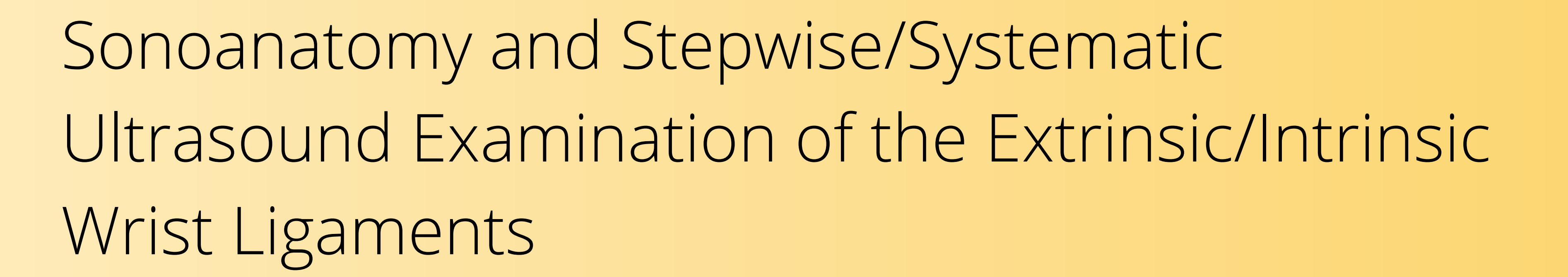
Los huesos del carpo están dispuestos en filas **proximales** y **distales**.

El **primero** incluye el Escafoides, Semilunar, Piramidal y Pisiforme.
El **segundo** el Trapecio, Trapezoide, Grande (o Capitado) y Ganchoso

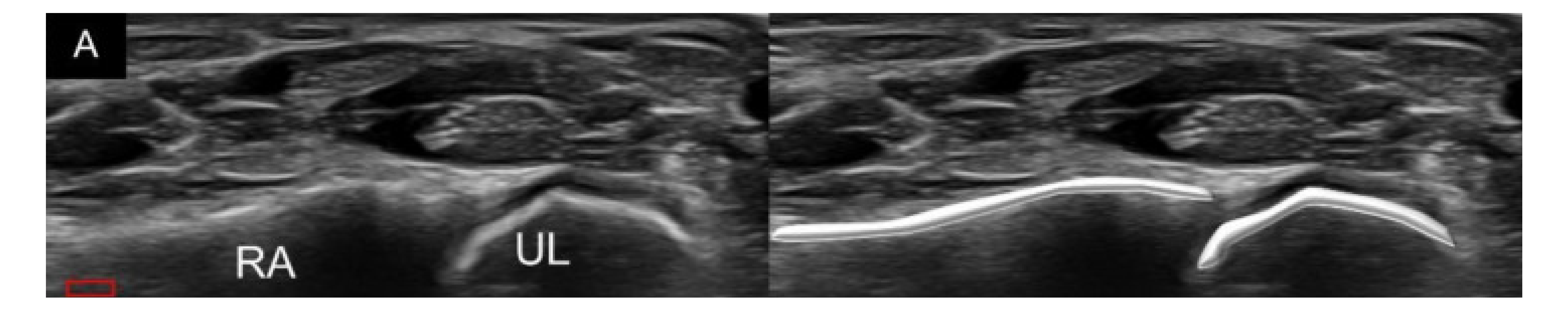
La articulación de la muñeca consta de la fila proximal de los Huesos del Carpo y el Radio y el Cúbito.

Huesos del Carpo





Al valorar los huesos desde la cara palmar, la sonda se coloca distal al pliegue de la muñeca en la parte superior de la Art. Radiocubital Distal.

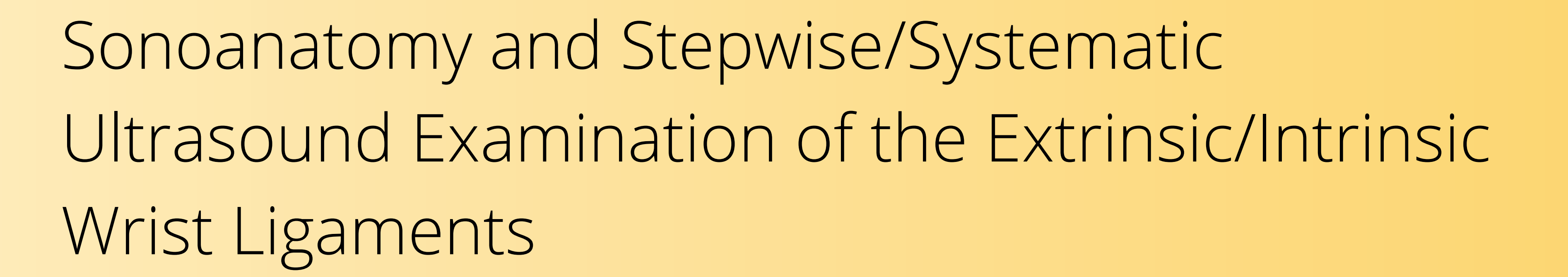


Ecografía y dibujo esquemático de la muñeca volar en corte transversal de la Articulación Radiocubital Distal.

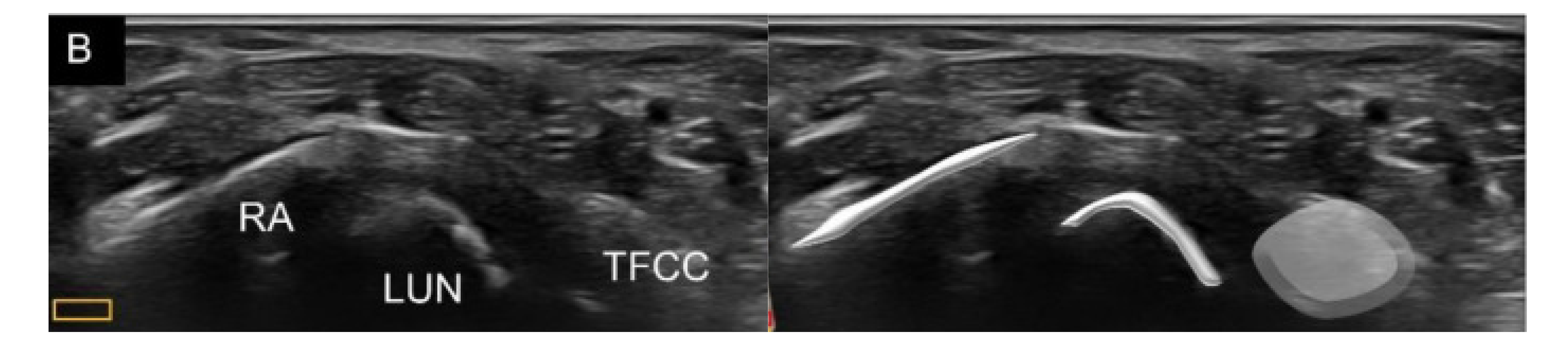
RA - Radio
UL - Cúbito

Huesos del Carpo





Al mover la sonda hacia los dedos, el primer hueso del carpo que se ve es el Semilunar. Desde radial a cubital - Fibrocartílago, Semilunar y Triangular se pueden identificar secuencialmente.

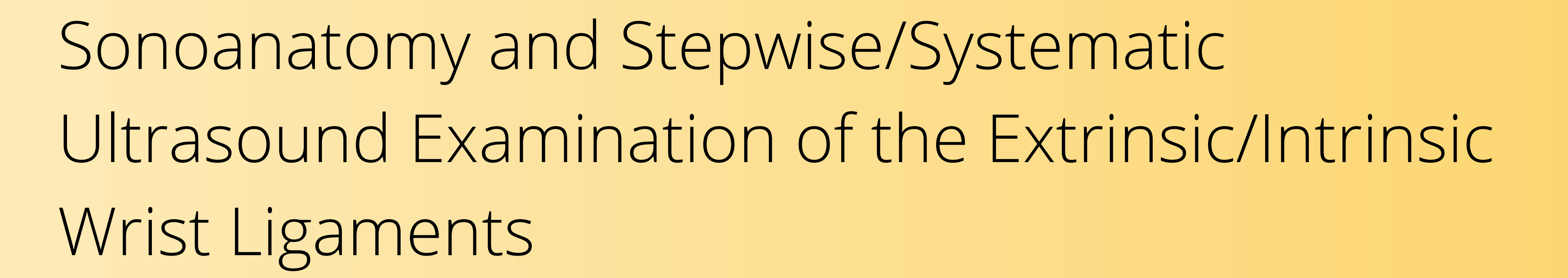


Ecografía y dibujo esquemático de la muñeca volar en corte transversal del complejo Fibrocartílago Triangular.

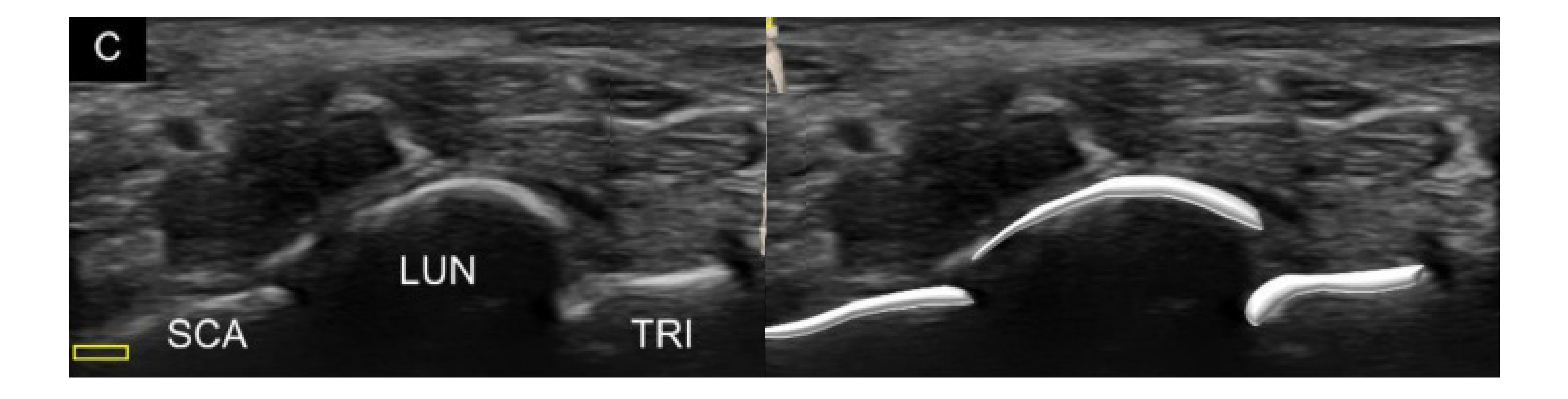
RA - Radio
LUN - Semilunar
TFCC - Complejo de Fibrocartílago Triangular

Huesos del Carpo





Al mover la sonda más distalmente, el Escafoides se visualiza en la cara más radial, mientras que el Piramidal se reconoce en la cara cubital.

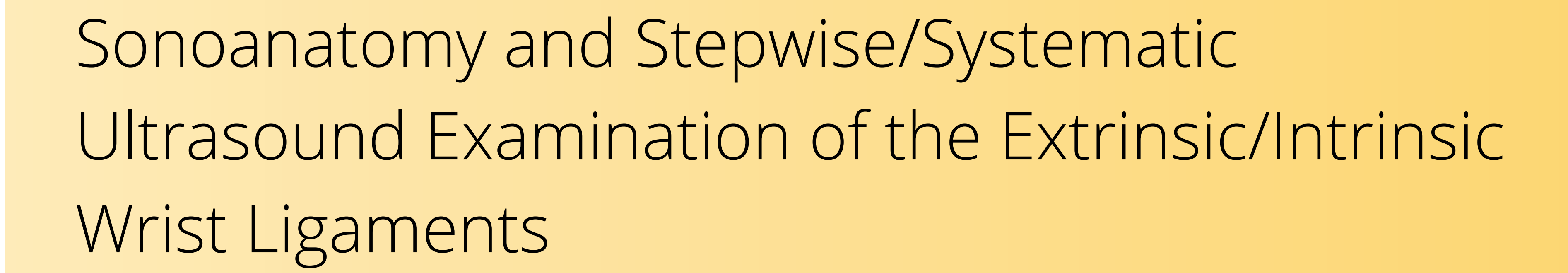


Ecografía y dibujo esquemático de la muñeca volar en corte transversal en la parte carpiana proximal

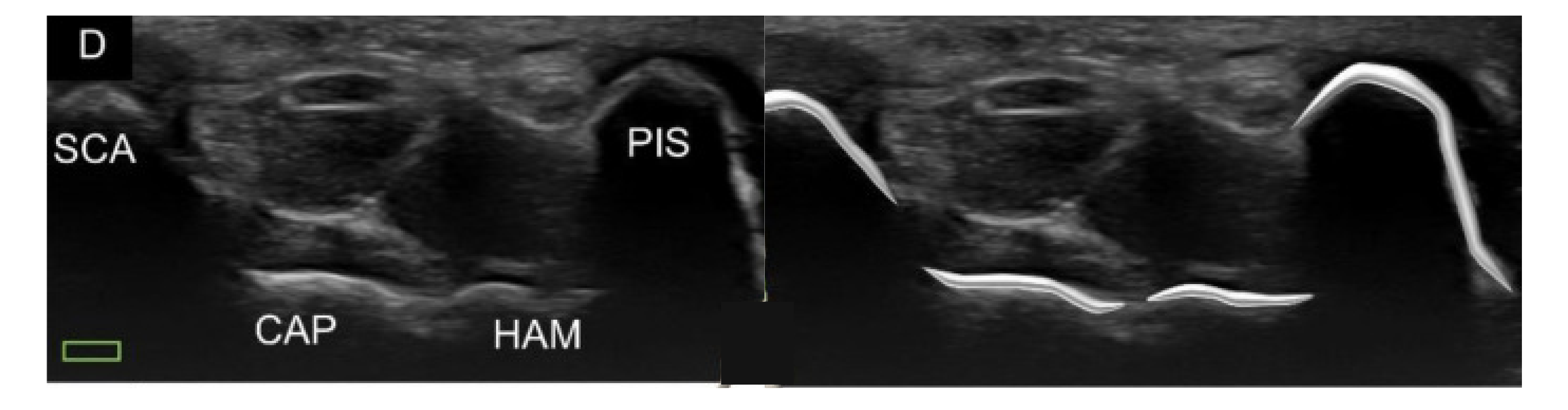
SCA - Escafoides
LUN - Semilunar
TRI - Piramidal

Huesos del Carpo





En cambio, si la sonda se situa entre el Tubérculo del Escafoides y el Pisiforme, el Capitado y el Ganchoso se puede identificar a la entrada del Túnel Carpiano.

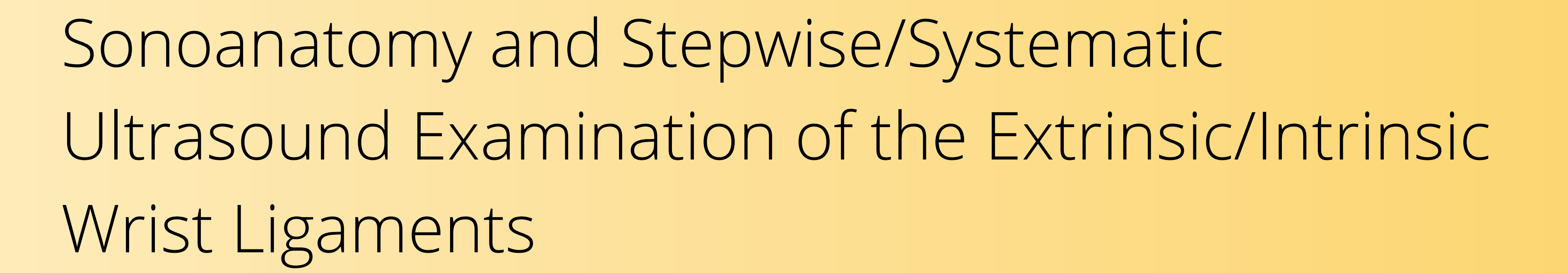


Ecografía y dibujo esquemático de la muñeca volar en corte transversal a la entrada del Túnel Carpiano.

SCA - Escafoides
CAP - Capitado
HAM - Ganchoso
PIS - Pisiforme

Huesos del Carpo





Al avanzar más la sonda hacia distal, el tubérculo del Trapecio y el Gancho del Ganchoso pueden reconocerse como una prominencia ósea más superficial a la salida del Túnel Carpiano.

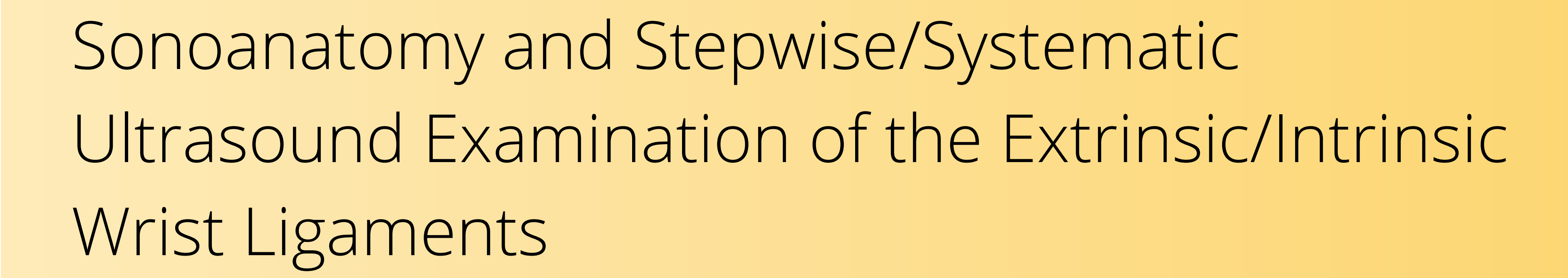


Ecografía y dibujo esquemático de la muñeca volar en corte transversal a la salida del Túnel Carpiano.

TZM - Trapecio
CAP - Capitado
HAM - Ganchoso
TZD - Trapezoide

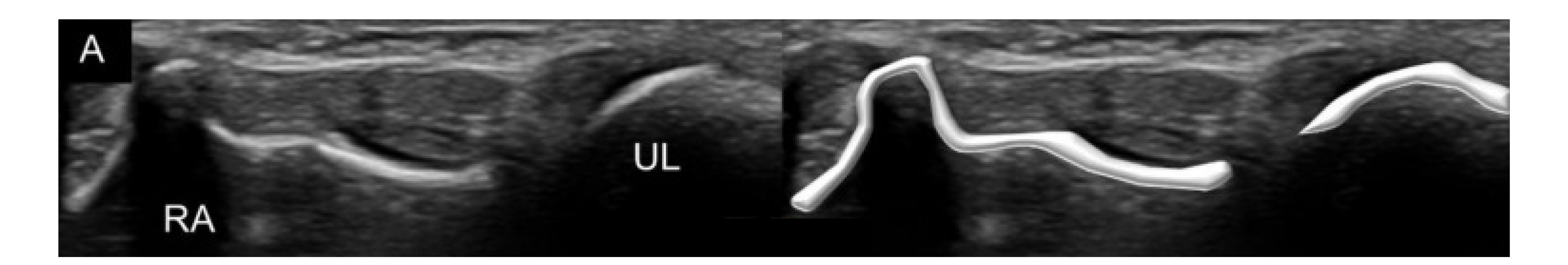
Huesos del Carpo





La valoración de la cara dorsal es similar a la del lado volar. Sin embargo estos huesos son más lisos que la cara volar.

Su identificación depende en gran medida de su relación con los huesos adyacentes.

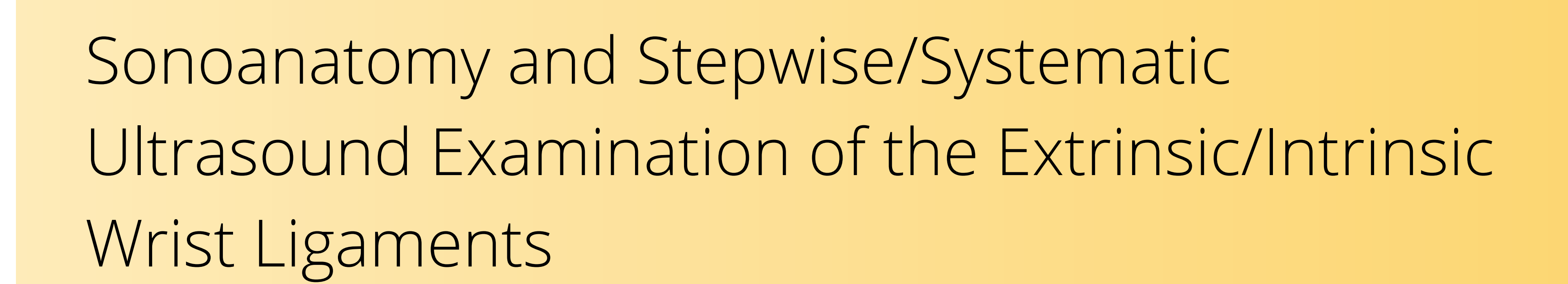


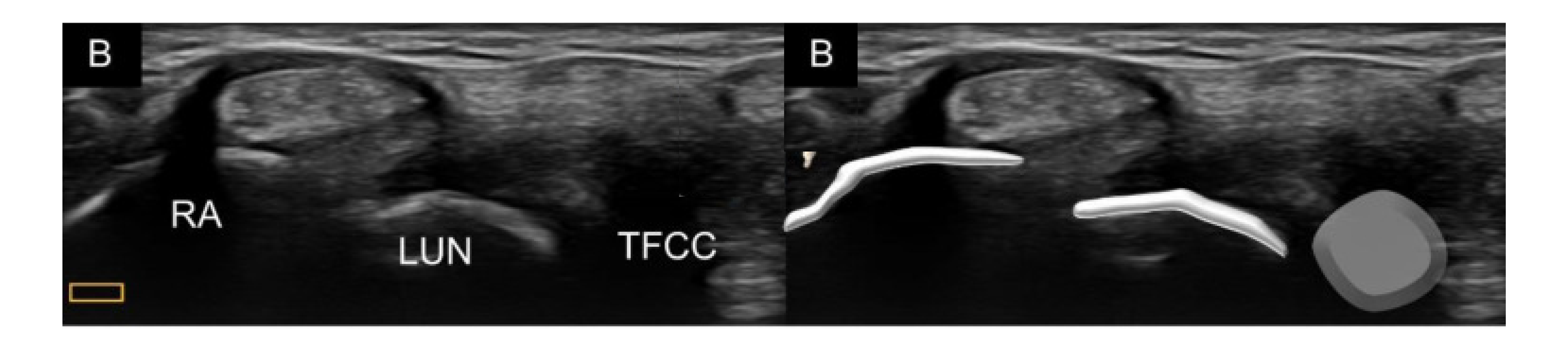
Ecografía y dibujo esquemático de la muñeca dorsal en corte transversal de la Articulación Radiocubital Distal.

RA - Radio
UL - Cúbito

Huesos del Carpo







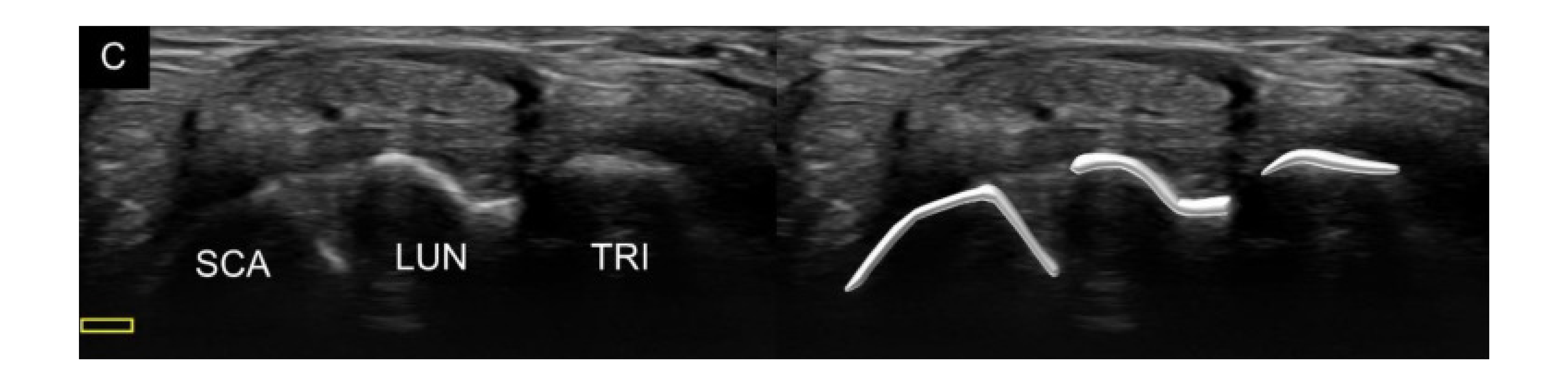
Ecografía y dibujo esquemático de la muñeca dorsal en corte transversal del complejo Fibrocartílago Triangular.

RA - Radio
LUN - Semilunar
TFCC - Complejo de Fibrocartílago Triangular

Huesos del Carpo



Sonoanatomy and Stepwise/Systematic Ultrasound Examination of the Extrinsic/Intrinsic Wrist Ligaments



Ecografía y dibujo esquemático de la muñeca dorsal en corte transversal en la parte carpiana proximal

SCA - Escafoides
LUN - Semilunar
TRI - Piramidal

Huesos del Carpo



Sonoanatomy and Stepwise/Systematic Ultrasound Examination of the Extrinsic/Intrinsic Wrist Ligaments

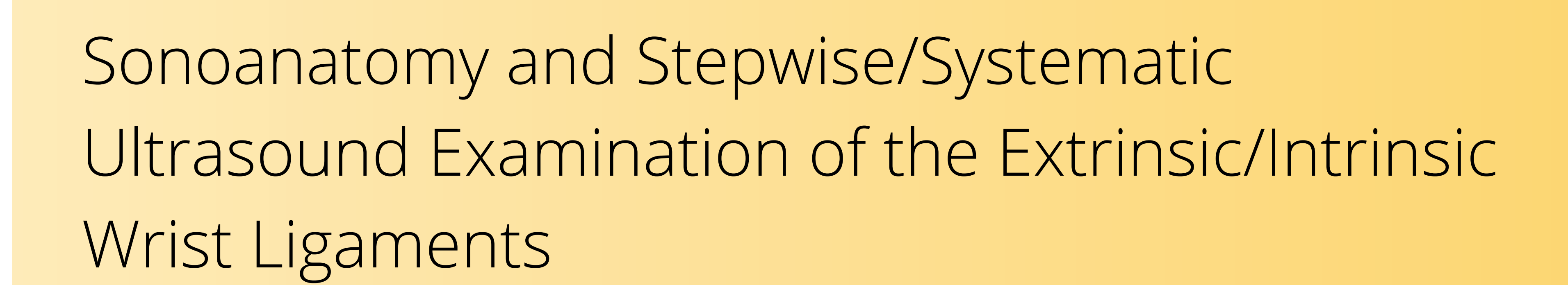


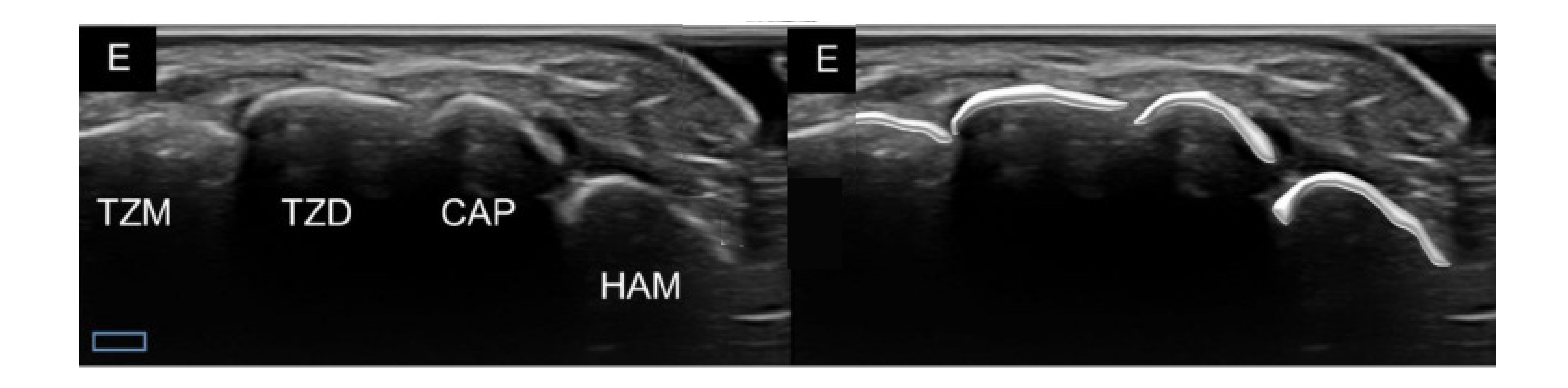
Ecografía y dibujo esquemático de la muñeca dorsal en corte transversal a la entrada del Túnel Carpiano.

SCA - Escafoides
CAP - Capitado
HAM - Ganchoso
TRI - Piramidal

Huesos del Carpo





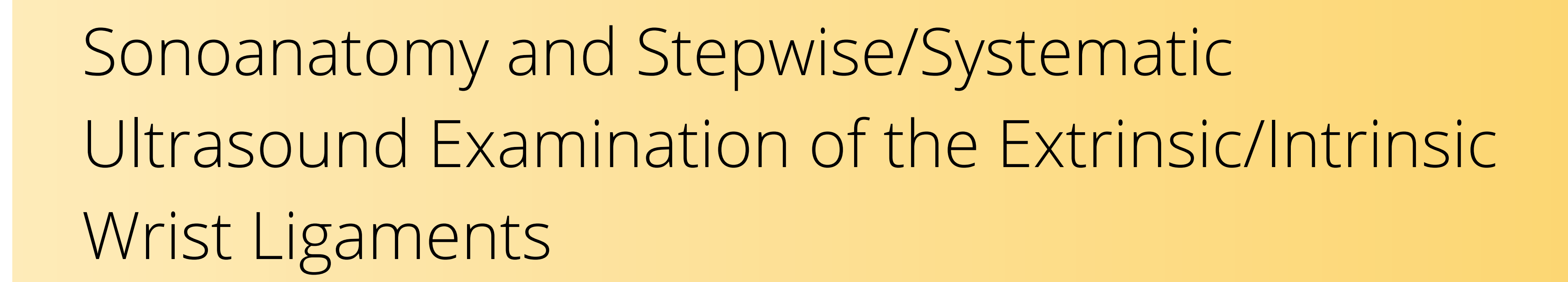


Ecografía y dibujo esquemático de la muñeca dorsal en corte transversal a la salida del Túnel Carpiano.

TZM - Trapecio
CAP - Capitado
HAM - Ganchoso
TZD - Trapezoide

Huesos del Carpo



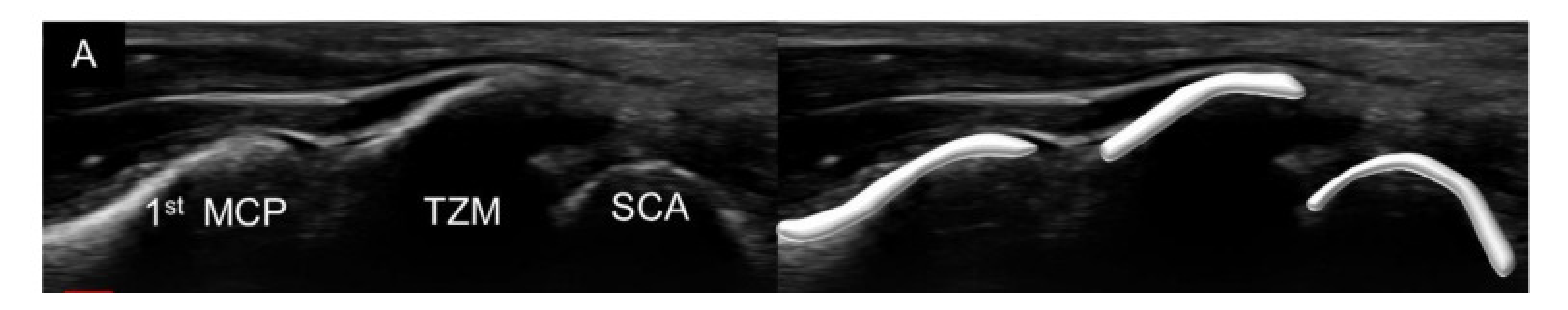


En este sentido, el artículo también introduce la valoración en corte longitudinal a lo largo del dedo, tanto volar como dorsal.

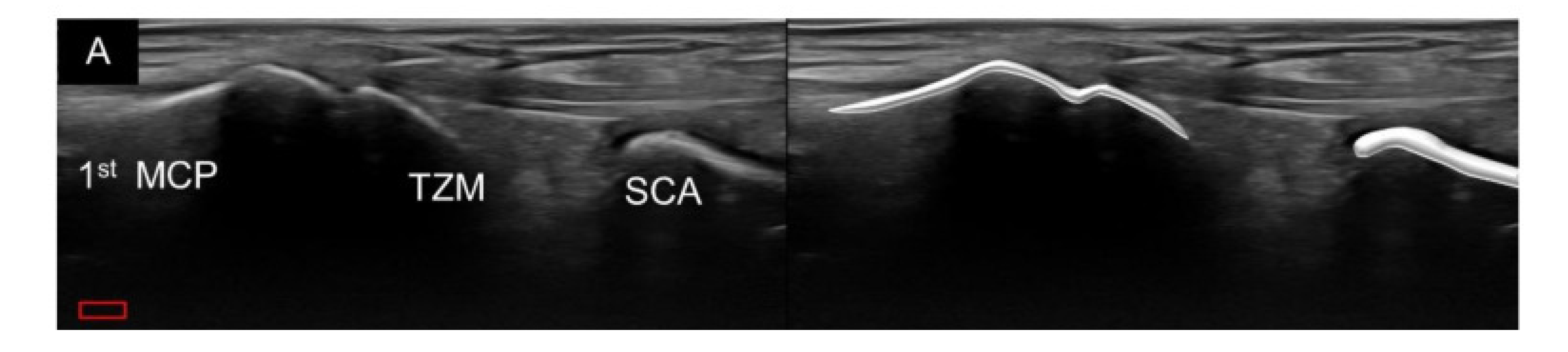


Sonoanatomy and Stepwise/Systematic Ultrasound Examination of the Extrinsic/Intrinsic Wrist Ligaments

Primer Metacarpiano Volar



Primer Metacarpiano Dorsal



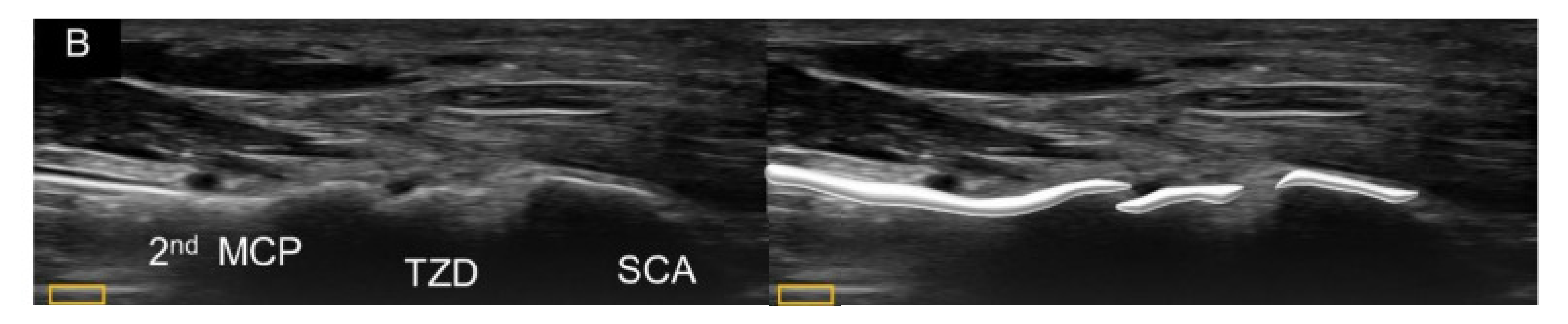
TZM - Trapecio
SCA - Escafoides
1º MCP - Primer Metacarpiano

Huesos del Carpo

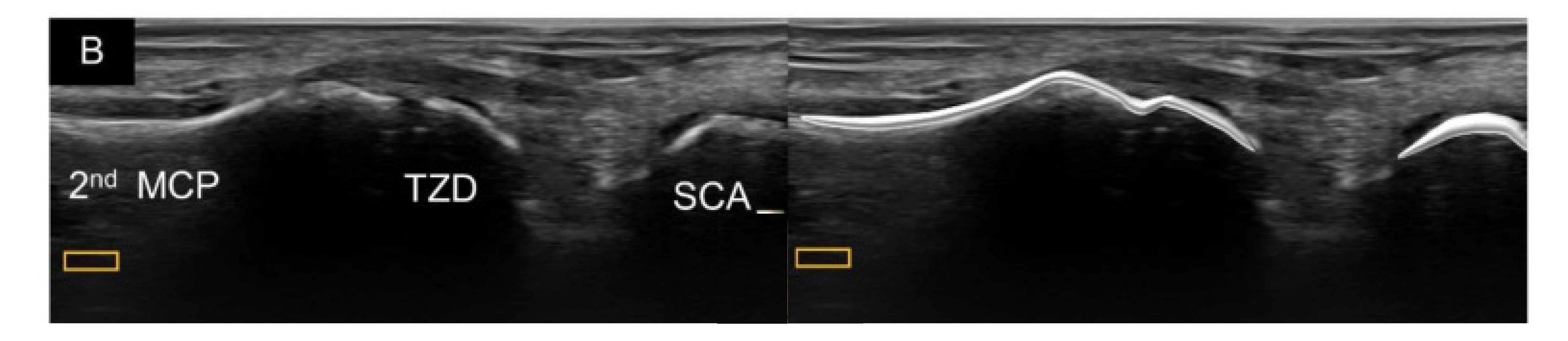


Sonoanatomy and Stepwise/Systematic Ultrasound Examination of the Extrinsic/Intrinsic Wrist Ligaments

Segundo Metacarpiano Volar



Segundo Metacarpiano Dorsal

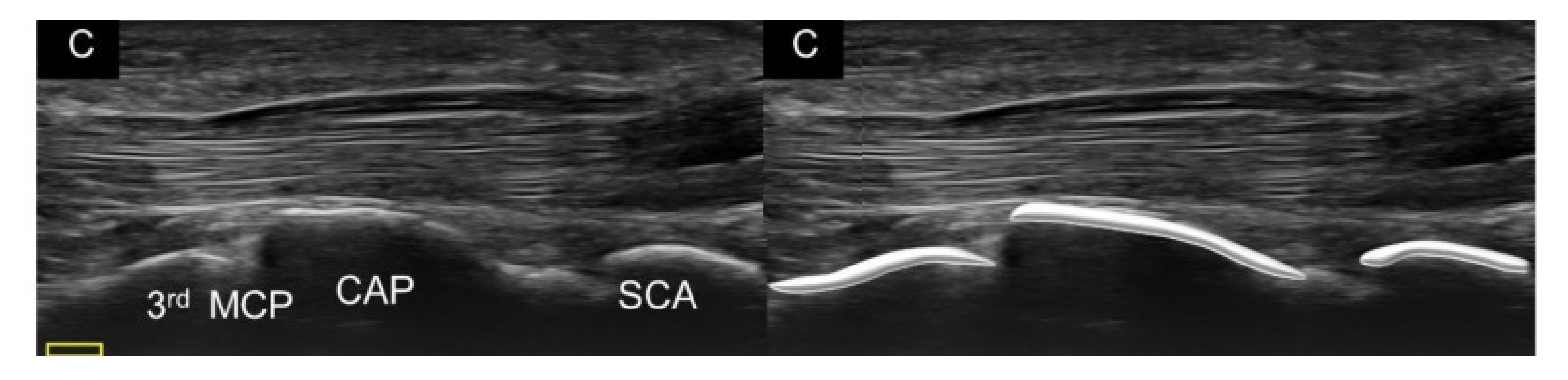


TZD - Trapezoide
SCA - Escafoides
2º MCP - Segundo Metacarpiano

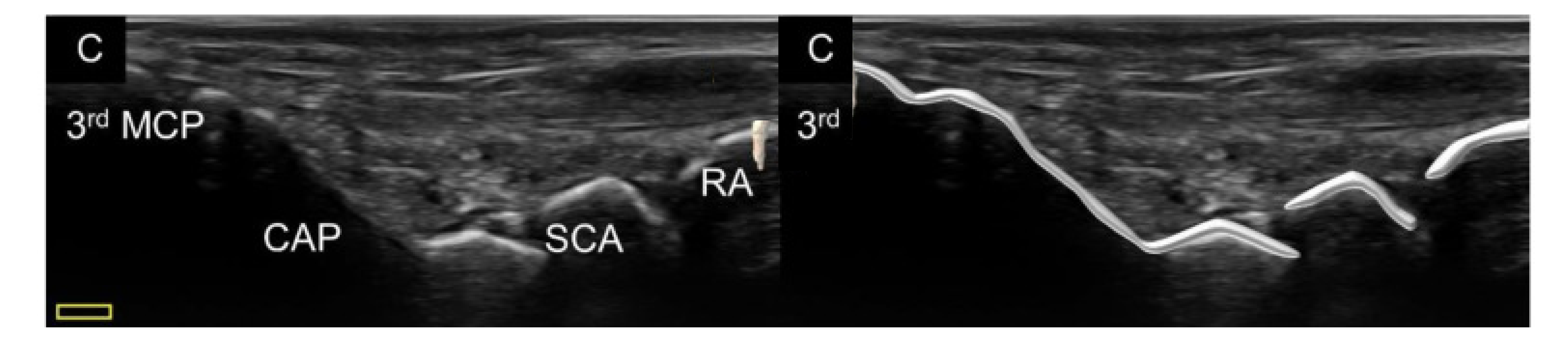
Huesos del Carpo



Tercer Metacarpiano Volar



Tercer Metacarpiano Dorsal



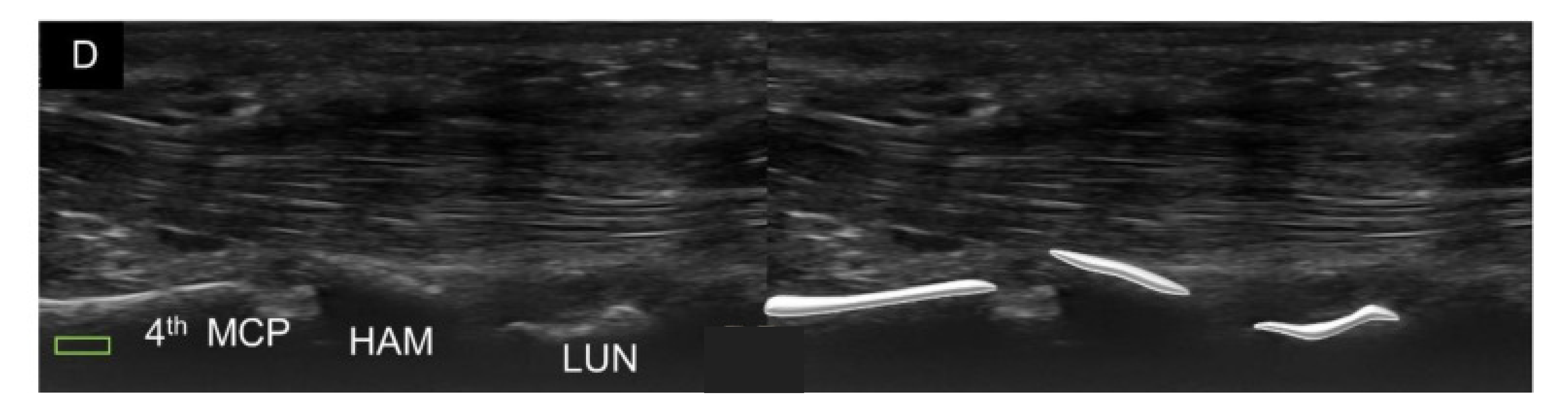
CAP - Capitado
SCA - Escafoides
3º MCP - Tercer Metacarpiano

Huesos del Carpo



Sonoanatomy and Stepwise/Systematic Ultrasound Examination of the Extrinsic/Intrinsic Wrist Ligaments

Cuarto Metacarpiano Volar



Cuarto Metacarpiano Dorsal



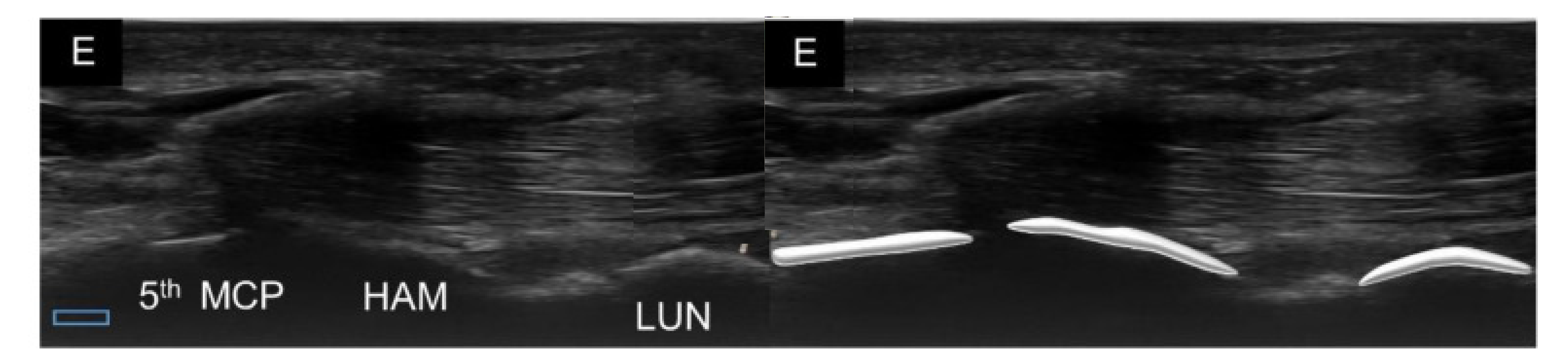
LUN - Semilunar
HAM - Ganchoso
4º MCP - Cuarto Metacarpiano

Huesos del Carpo

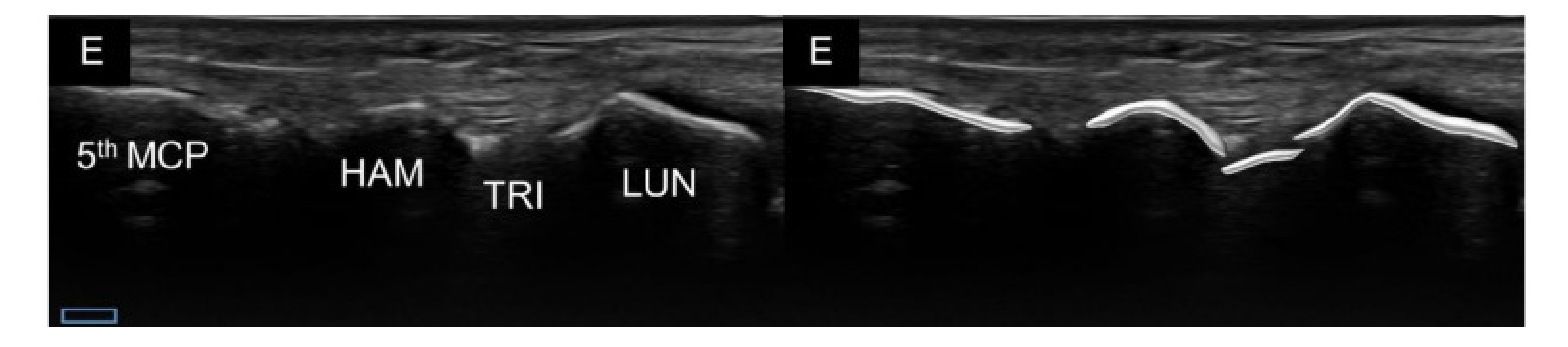


Sonoanatomy and Stepwise/Systematic Ultrasound Examination of the Extrinsic/Intrinsic Wrist Ligaments

Quinto Metacarpiano Volar



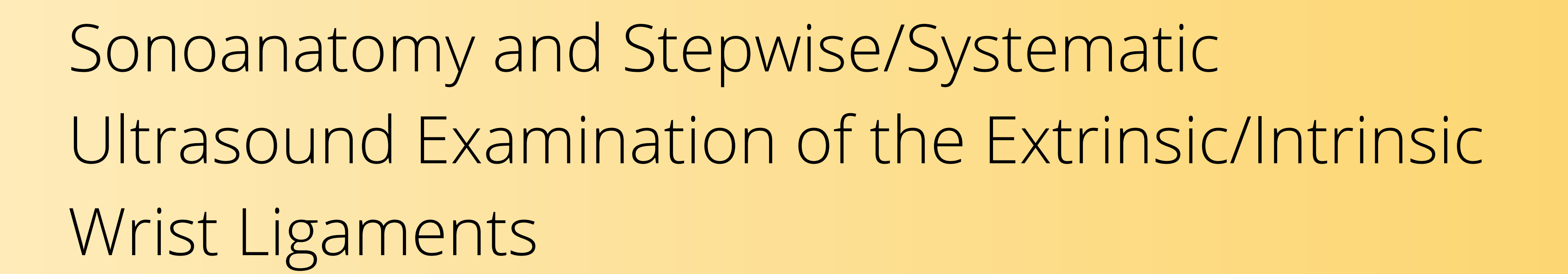
Quinto Metacarpiano Dorsal



LUN - Semilunar
HAM - Ganchoso
TRI - Piramidal
5º MCP - Quinto Metacarpiano

Huesos del Carpo





Los Ligamentos Extrínsecos del carpo se definen como aquellos que conectan los huesos radio o cúbito con los huesos del carpo.
En la cara volar, varios ligamentos sobre el Hueso Grande y el Semilunar.

Los Ligamentos adheridos al Hueso Grande constituyen un arco mayor, mientras que los que se adhieren al semilunar forman un arco menor.

Tanto el arco mayor como el menor son cruciales para mantener la estabilidad de la muñeca durante la dorsiflexión.

Ligamentos Extrínsecos

Palmar



Sonoanatomy and Stepwise/Systematic Ultrasound Examination of the Extrinsic/Intrinsic Wrist Ligaments

A

Volar

- Extrinsic
  - Attaching to Capitate
    - Radioscaphocapitate ligament
    - Ulnocapitate ligament
  - Attaching to Lunate
    - Long radiolunate ligament
    - Short radiolunate ligament
    - Ulnolunate ligament
  - Attaching to Triquetrum
    - Ulnotriquetral ligament
- Intrinsic
  - Bridging Two Carpal Bones
    - Scapholunate ligament
    - Lunotriquetral ligament
    - Pisohamate ligament
  - Bridging Three Carpal Bones
    - Scaphotriquetral ligament

B

C

Lan-Rong Chen

Ligamentos Extrínsecos

Palmar



Sonoanatomy and Stepwise/Systematic Ultrasound Examination of the Extrinsic/Intrinsic Wrist Ligaments

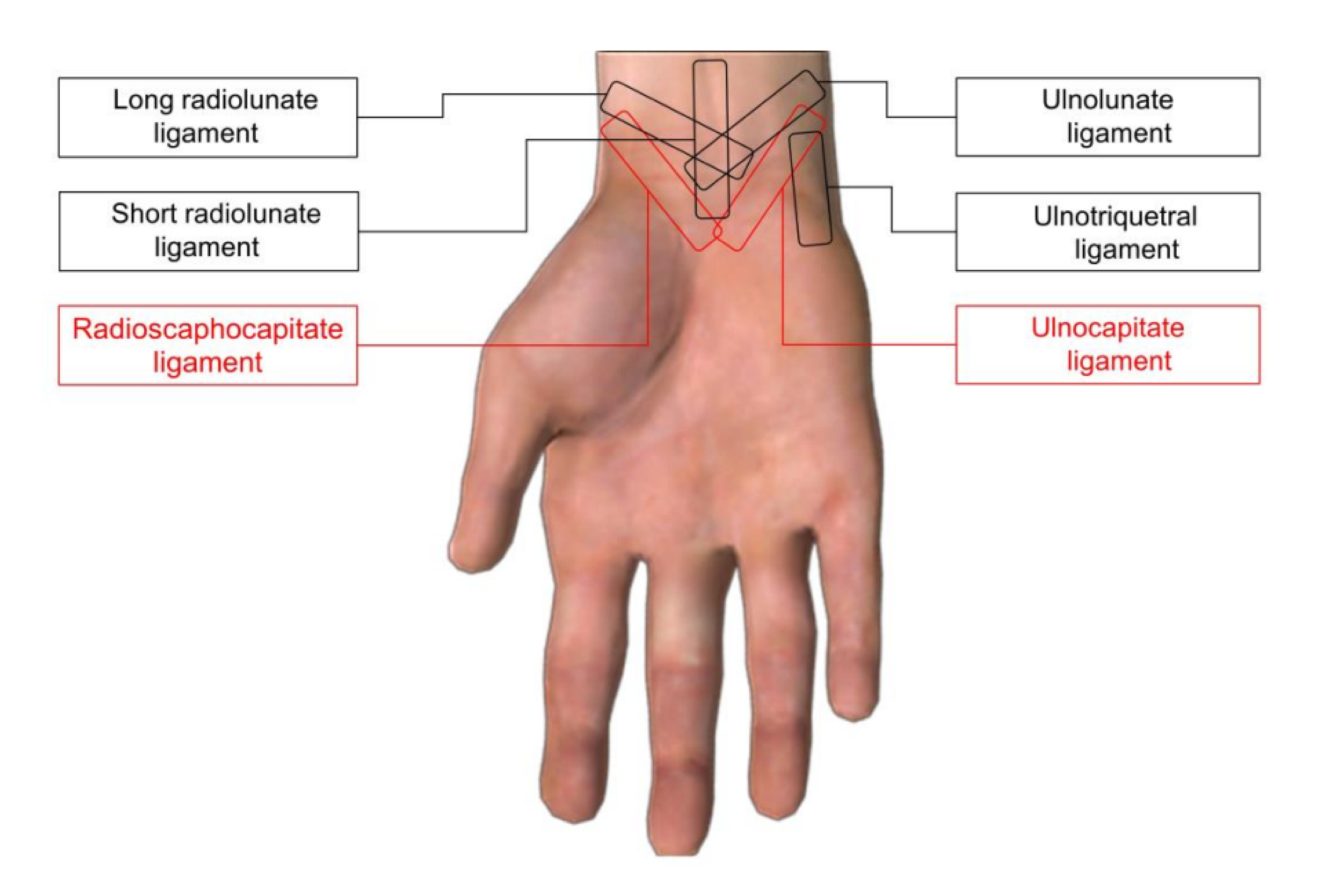


Figure S1. The position of the transducer for visualizing the volar extrinsic carpal ligament.

Ligamentos Extrínsecos

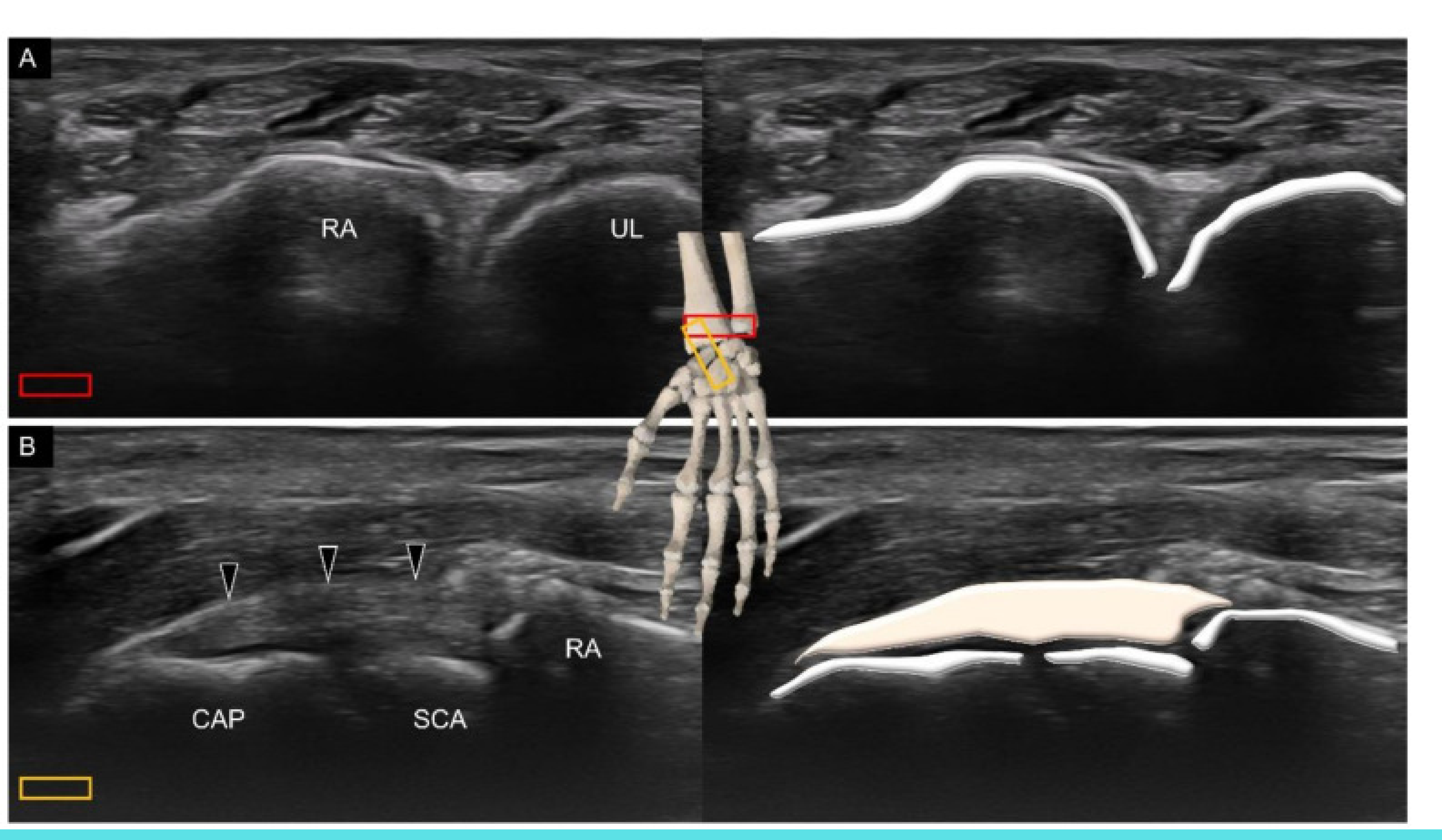
Palmar



Sonoanatomy and Stepwise/Systematic Ultrasound Examination of the Extrinsic/Intrinsic Wrist Ligaments

Inserción en el Grande (Capitado)

Para escanear el **Ligamento Radioescafocapitado**, la sonda se coloca primero sobre la Articulación Radiocubital distal. Posteriormente, se desplaza hacia la cara radial para ubicar su centro en el punto medio del radio distal. La sonda se gira 90 ° a lo largo del eje largo del antebrazo y se mueve más distalmente para ubicar el escafoides proximal. La porción distal de la sonda se gira 30° hacia la línea media para visualizar el Hueso Grande.. El ligamento se extiende sobre la apófisis estiloides radial, el escafoides y el hueso grande.



RA - Radio
UL - Cúbito
CAP - Grande (Capitado)
SCA - Escafoides
Flecha Negra - Ligamento Radioescafocapitado

Ligamentos Extrínsecos

Palmar



Inserción en el Semilunar

Para observar el **Ligamento Radiolunar Largo**, la sonda se coloca en corte transversal sobre el radio. Más tarde, el extremo cubital se gira 20º para visualizar el Semilunar. El ligamento se extiende sobre el Radio y el Semilunar. Además, el Ligamento Radiolunar Largo corre casi paralelo al ligamento radioescafocapitado, con la unión proximal del primer ligamento en la cara cubital del último.



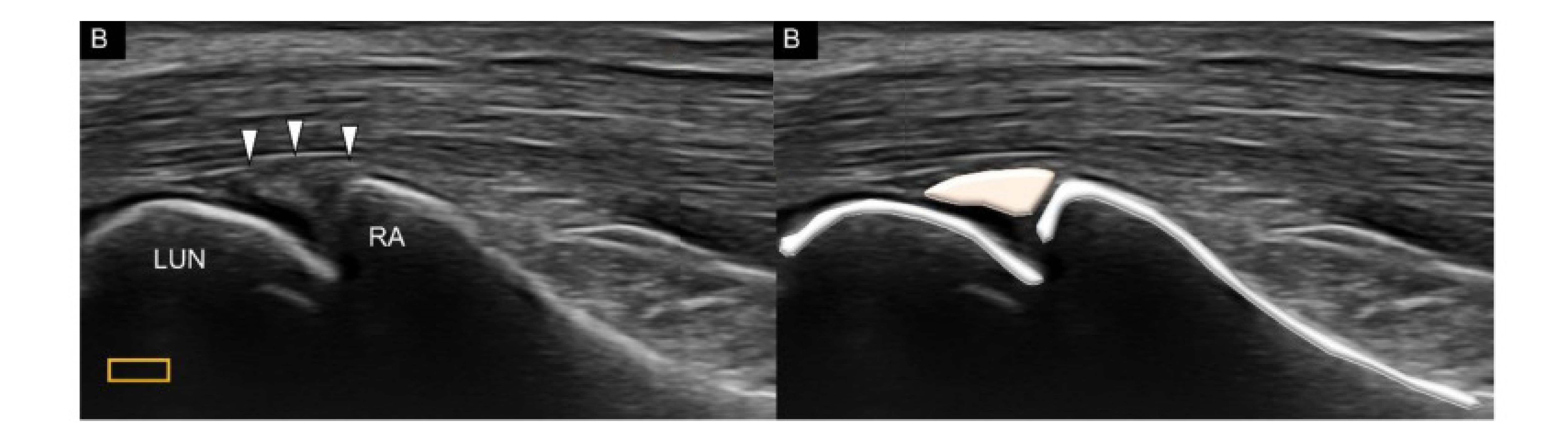
Ligamentos Extrínsecos

Palmar



Inserción en el Semilunar

Para visualizar el **Ligamento Radiolunar Corto**, la sonda se coloca sobre la cara cubital del radio distal en el corte transversal. Posteriormente, se gira la sonda para alinearlo con el dedo medio para visualizar el Semilunar. El ligamento se ve como un puente entre el radio y el semilunar.





Sonoanatomy and Stepwise/Systematic Ultrasound Examination of the Extrinsic/Intrinsic Wrist Ligaments

Inserción en el Semilunar

Asimismo, la sonda se coloca primero sobre la Articulación Radiocubital Distal en el corte transversal, y su extremo radial se gira posteriormente hacia el dedo índice para ver el Semilunar con el extremo cubital fijo en la Estiloides Cubital. El **Ligamento Ulnolunar** se ve uniendo el Cúbito y el Semilunar.

A RA UL

B LUN UL

Ligamentos Extrínsecos

Palmar



Inserción en el Piramidal

Para visualizar el **Ligamento Ulnotriquetral** primero se coloca la sonda sobre la Articulación Radiocubital Distal. Posteriormente, la sonda se gira 90° para cruzar el Piramidal en la cara cubital del Pisiforme

A RA UL

B UL TRI

Ligamentos Extrínsecos

Palmar



Los Ligamentos del Carpo Intrínsecos se encuentran entre varios huesos del carpo adyacentes.
Los Ligamentos Carpianos Intrínsecos se encuentran en su mayoría más profundos que los Extrínsecos.

Ligamentos Intrínsecos

Palmar



Sonoanatomy and Stepwise/Systematic Ultrasound Examination of the Extrinsic/Intrinsic Wrist Ligaments

A

Volar

- Extrinsic
  - Attaching to Capitate
    - Radioscaphocapitate ligament
    - Ulnocapitate ligament
  - Attaching to Lunate
    - Long radiolunate ligament
    - Short radiolunate ligament
    - Ulnolunate ligament
  - Attaching to Triquetrum
    - Ulnotriquetral ligament
- Intrinsic
  - Bridging Two Carpal Bones
    - Scapholunate ligament
    - Lunotriquetral ligament
    - Pisohamate ligament
  - Bridging Three Carpal Bones
    - Scaphotriquetral ligament

B

C

Lan-Rong Chen

Ligamentos Intrínsecos

Palmar



Sonoanatomy and Stepwise/Systematic Ultrasound Examination of the Extrinsic/Intrinsic Wrist Ligaments

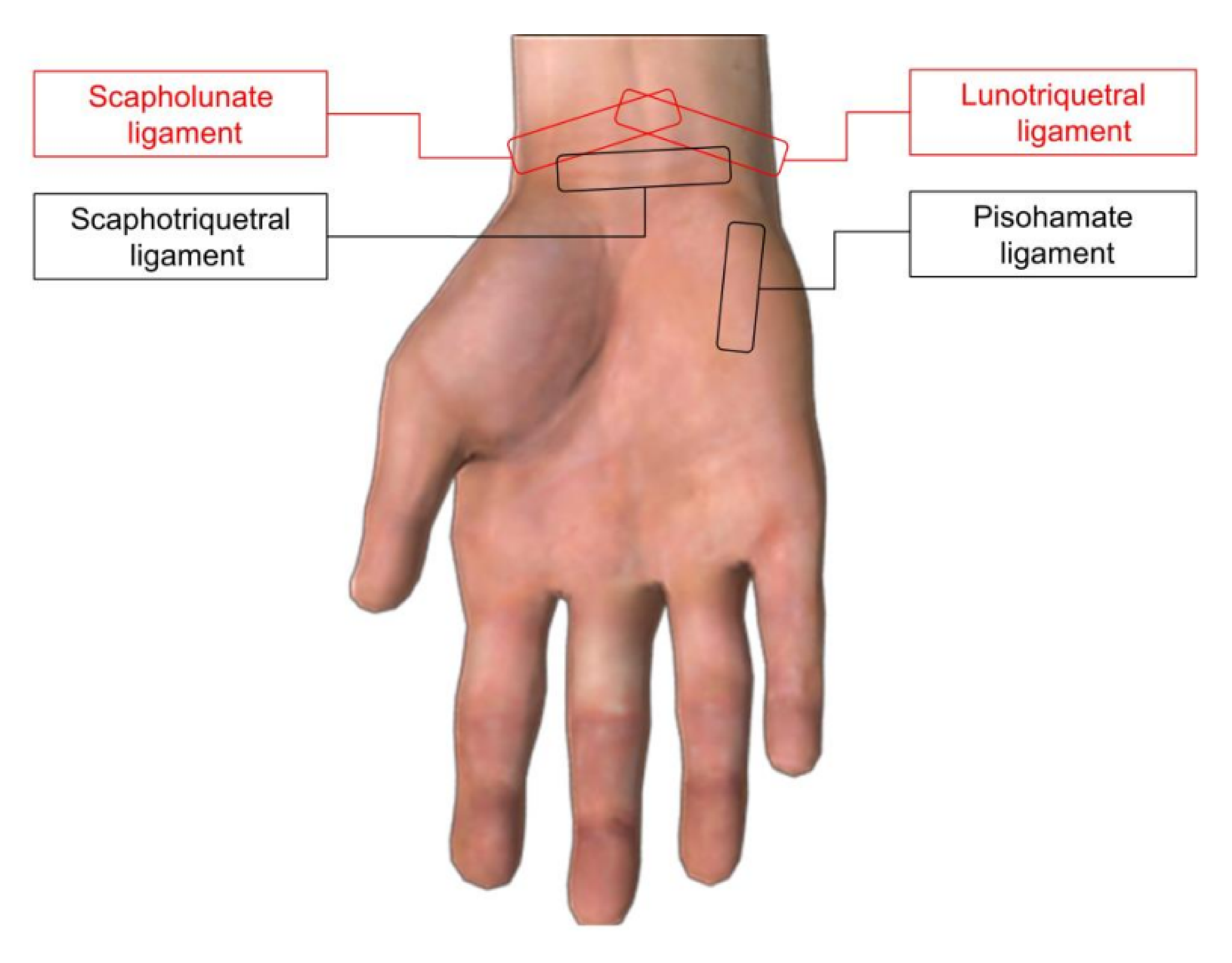


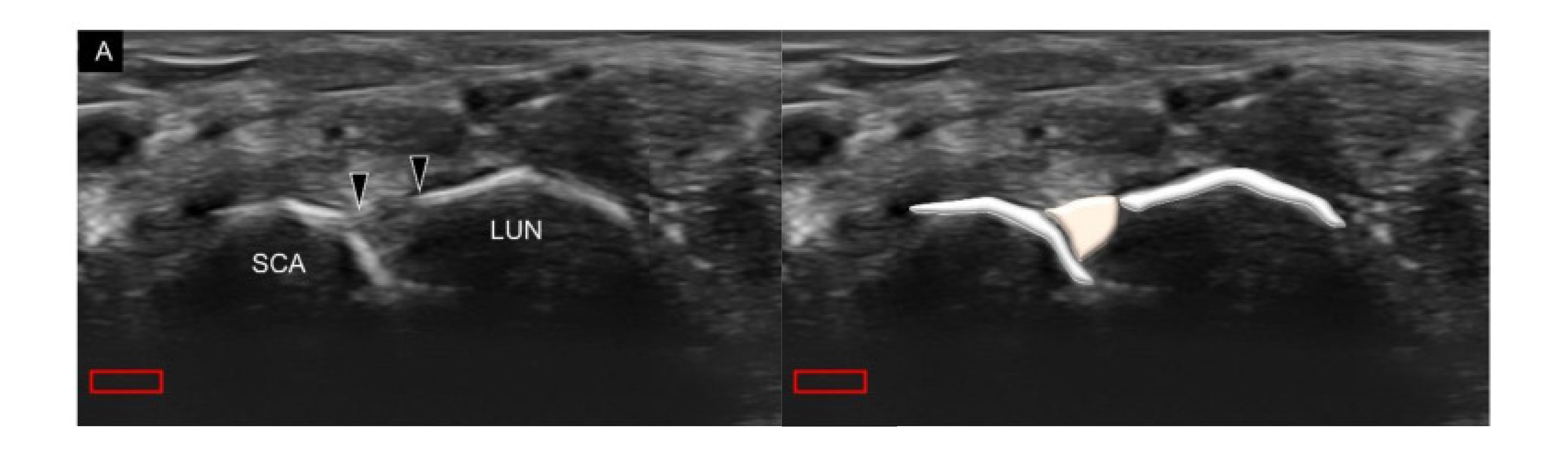
Figure S2. The position of the transducer for visualizing the volar intrinsic carpal ligament.

Ligamentos Intrínsecos

Palmar



Sonoanatomy and Stepwise/Systematic Ultrasound Examination of the Extrinsic/Intrinsic Wrist Ligaments



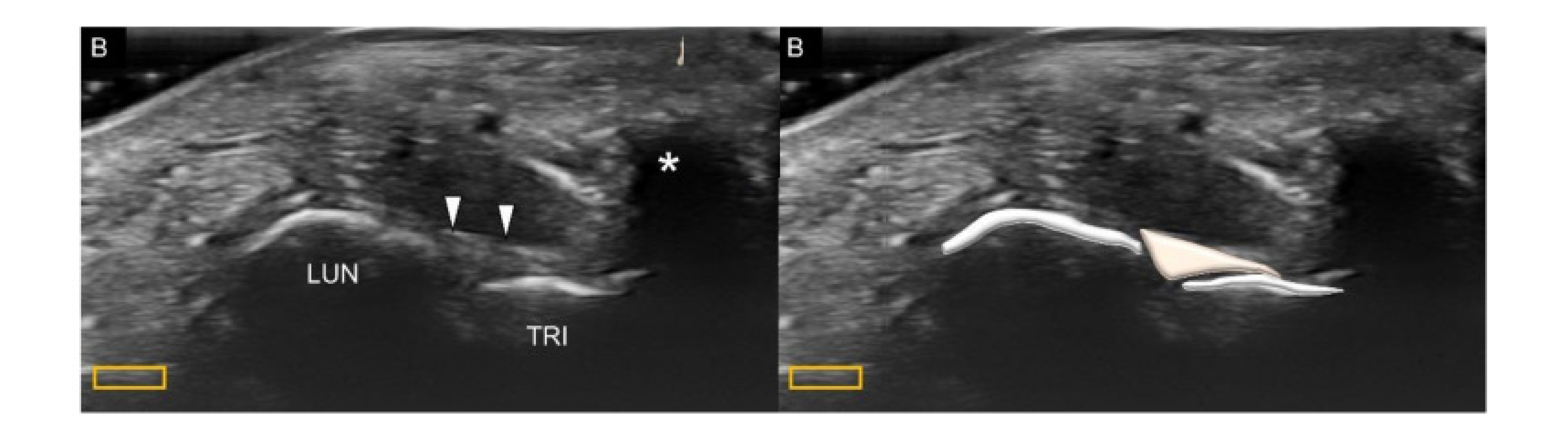
SCA - Escaoides
LUN - Semilunar
Flecha Negra - Ligamento Escafolunar

Ligamentos Intrínsecos

Palmar



Sonoanatomy and Stepwise/Systematic Ultrasound Examination of the Extrinsic/Intrinsic Wrist Ligaments



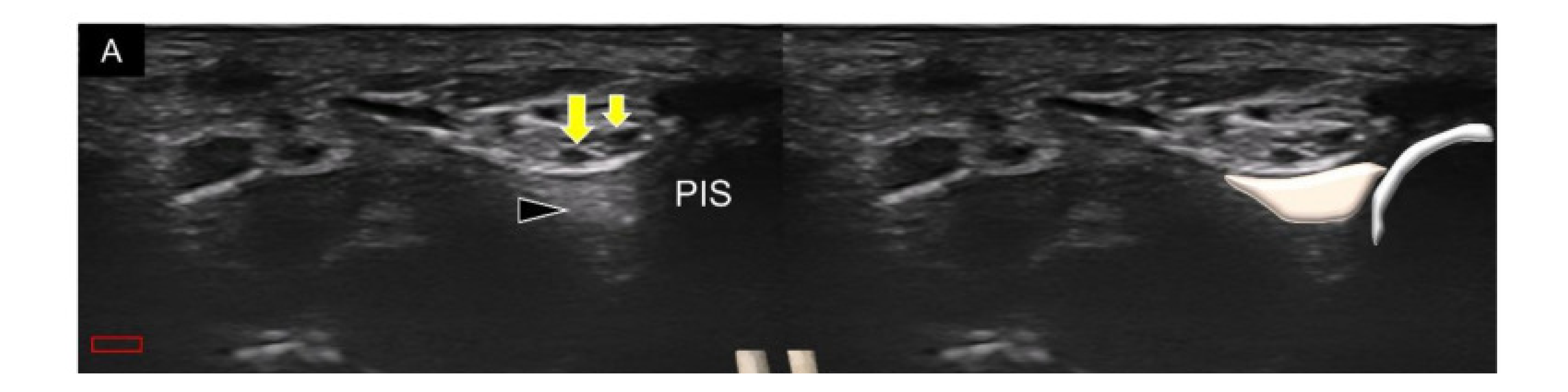
TRI - Piramidal
LUN - Semilunar
Flecha Blanca - Ligamento Lunotriquetral
Asterisco - Sombra del Pisiforme

Ligamentos Intrínsecos

Palmar



Para valorar el **Ligamento Pisohamato** la sonda se coloca primero en corte transversal al nivel de la entrada del Túnel Carpiano, donde el Pisiforme se encuentra en el lado Cubital de la imagen.



PIS - Pisiforme
Flecha amarilla grande - N. Digital Común del 4º espacio interdigital
Flecha amarilla pequeña - N. Digital del Dedo Meñique
Punta Flecha - Ligamento Pisohamate

Ligamentos Intrínsecos

Palmar



Seguidamente la sonda se mueve más distalmente para confirmar la ubicación del Ganchoso.



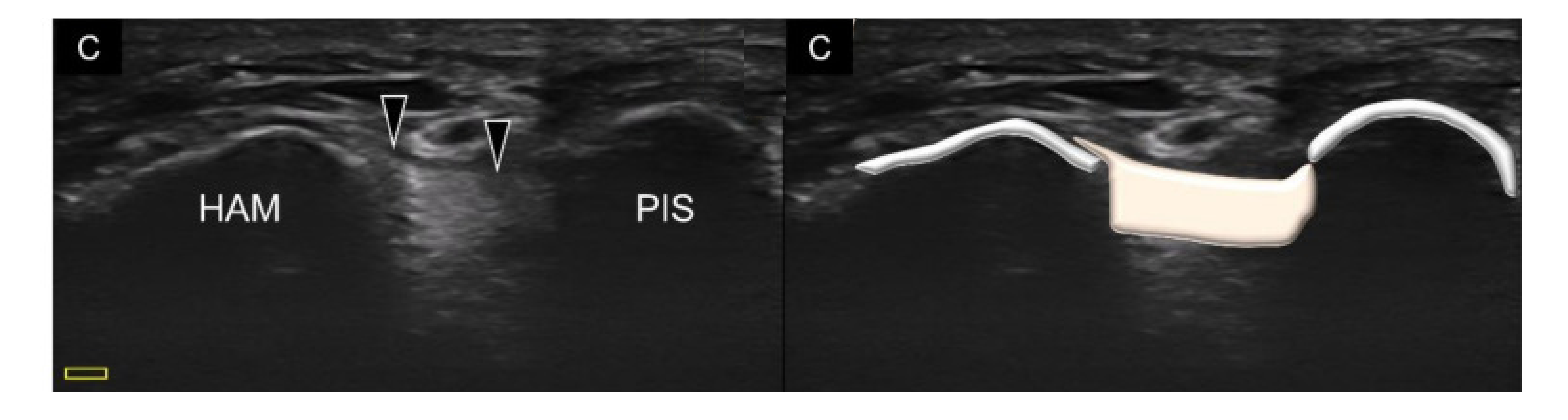
HAM - Ganchoso
Flecha amarilla grande - N. Digital Común del 4º espacio interdigital
Flecha amarilla pequeña - N. Digital del Dedo Meñique
Punta Flecha - Ligamento Pisohamate

Ligamentos Intrínsecos

Palmar



Finalmente, la sonda se gira de manera oblicua para cruzar el Pisiforme y el Ganchoso y así poder visualizar el **Ligamento Pisohamato**, con la Arteria Cubital y el Nervio Suprayacentes.



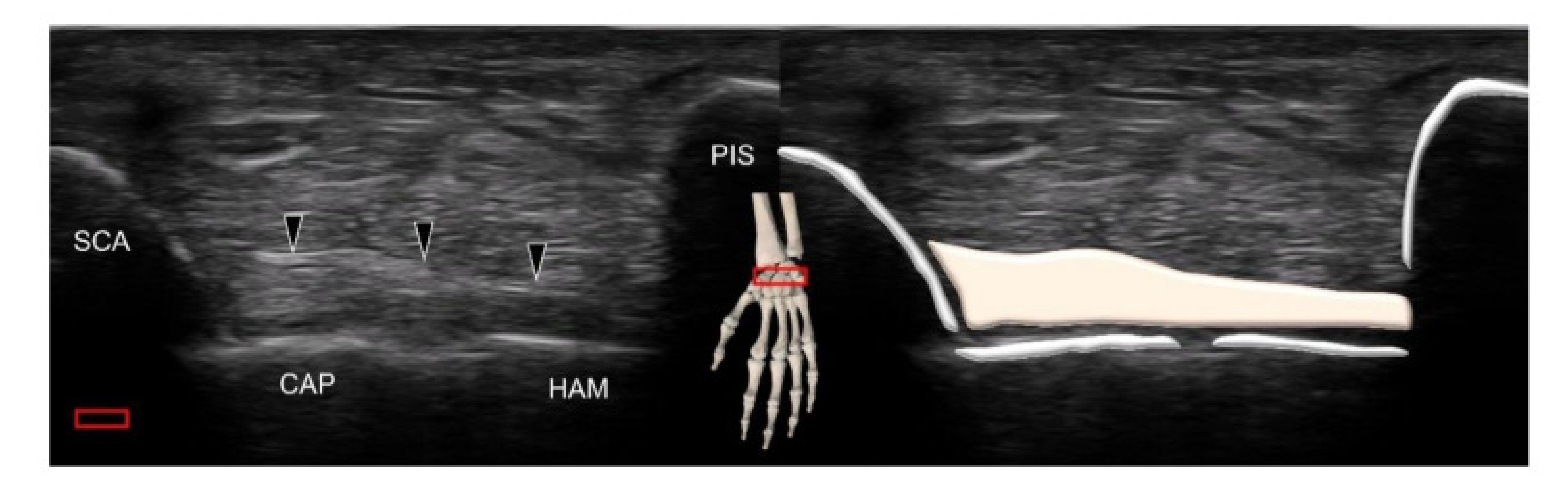
HAM - Ganchoso
PIS - Pisiforme
Punta Flecha - Ligamento Pisohamate

Ligamentos Intrínsecos

Palmar



Para ver el **Ligamento Escafotriquetral**, la sonda se coloca en el corte transversal cerca del pliegue de la muñeca. Se puede ver el ligamento que conecta el Tubérculo Escafoideo y el Piramidal, recorriendo el Capitado y el Ganchoso.



HAM - Ganchoso
CAP - Capitado
SCA - Escafoideo
Punta Flecha - Ligamento Escafotriquetral

Ligamentos Intrínsecos

Palmar



Sonoanatomy and Stepwise/Systematic Ultrasound Examination of the Extrinsic/Intrinsic Wrist Ligaments

A

Dorsal

Extrinsic

Intrinsic

Attaching to Triquetrum

Bridging Two Carpal Bones

Bridging Three Carpal Bones

- Dorsal radiolunotriquetral ligament
- Dorsal ulnotriquetral ligament

- Dorsal scapholunate ligament
- Dorsal lunotriquetral ligament

- Dorsal intercarpal ligament

B

C

Lan-Rong Chen

Ligamentos Extrínsecos

Dorsal



Sonoanatomy and Stepwise/Systematic Ultrasound Examination of the Extrinsic/Intrinsic Wrist Ligaments

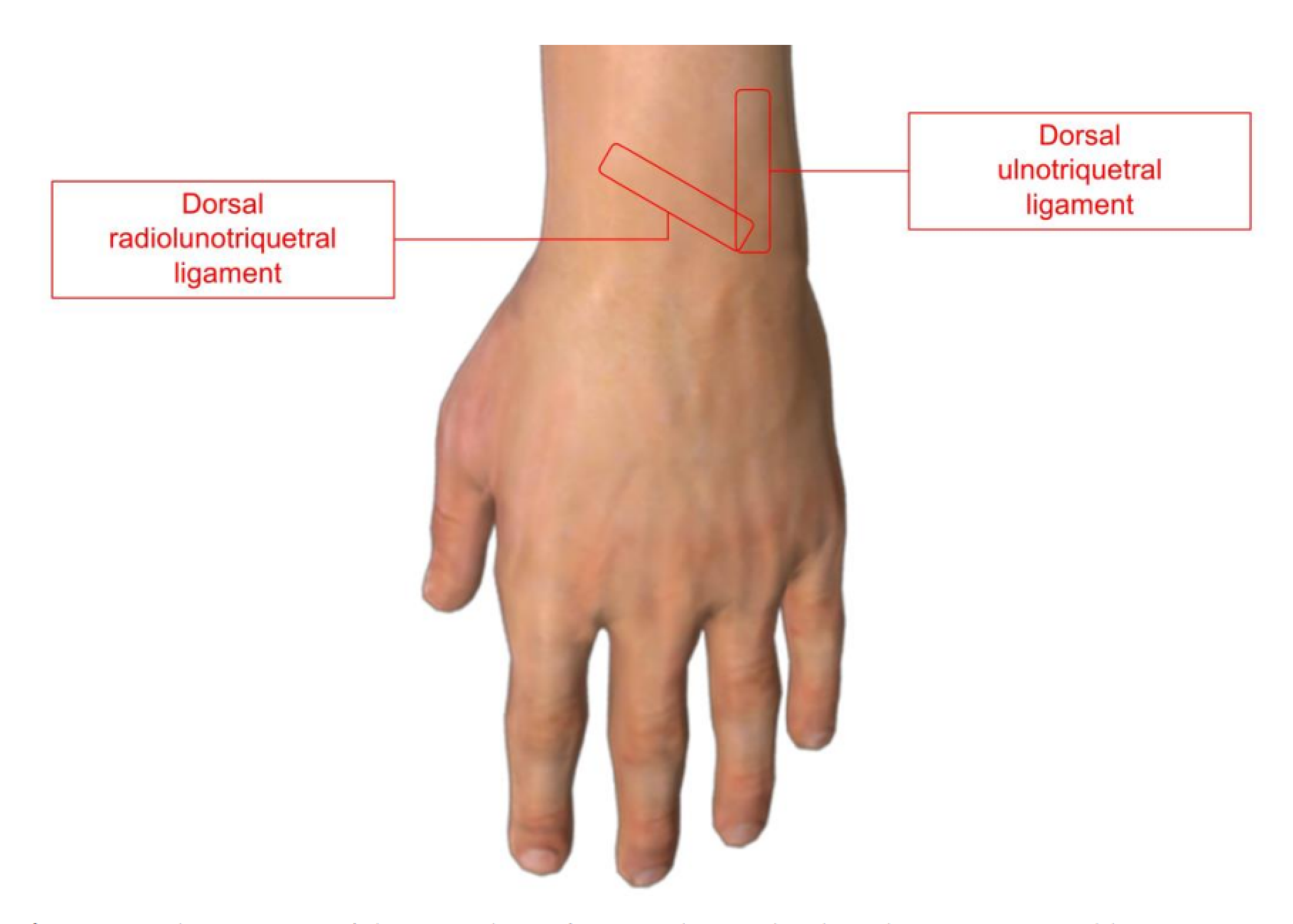


Figure S3. The position of the transducer for visualizing the dorsal extrinsic carpal ligament.

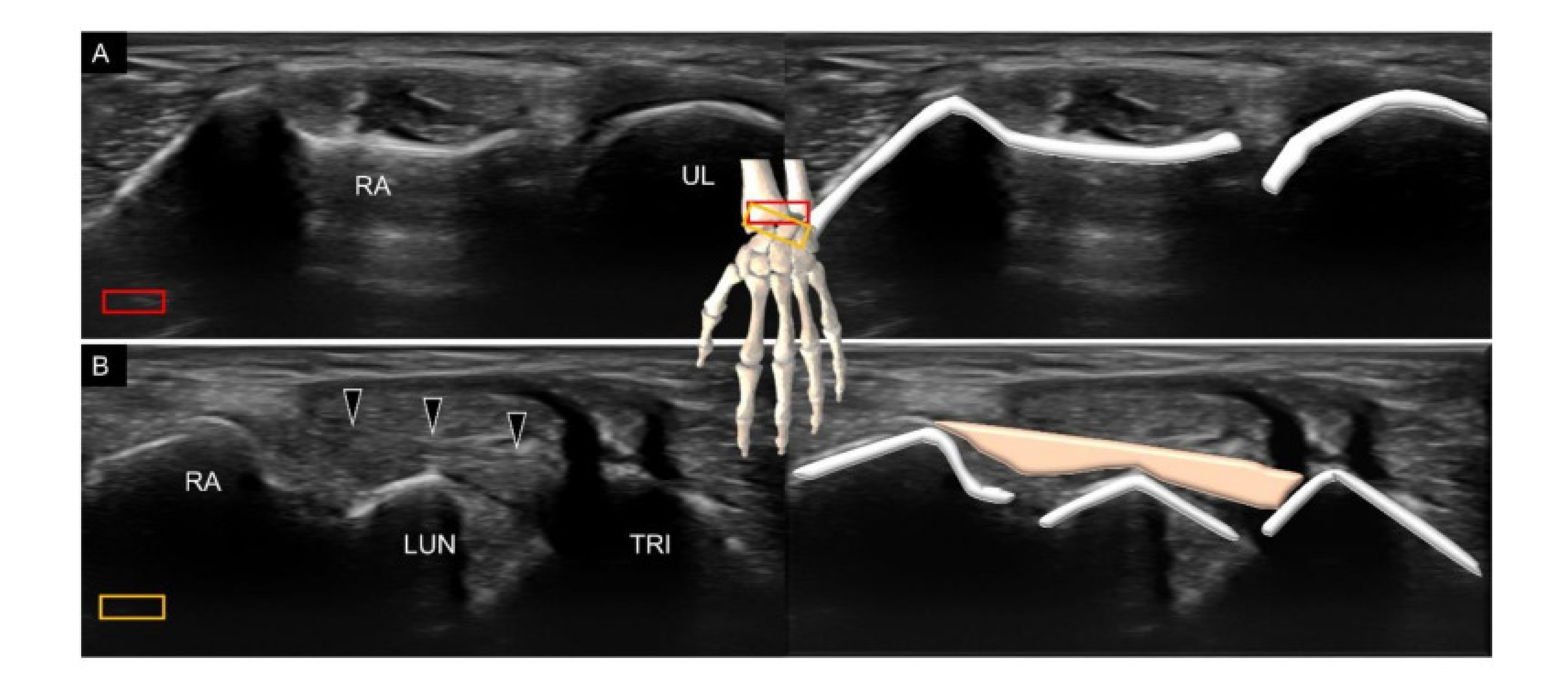
Ligamentos Extrínsecos

Dorsal



Inserción en el Piramidal

Para valorar el **Ligamento Radiolunotriquetral Dorsal** la sonda se coloca en corte transversal en el Radio.
Seguidamente se gira el extremo cubital hacia el piramidal. Una vez que el Semilunar aparece, se puede identificar el ligamento.

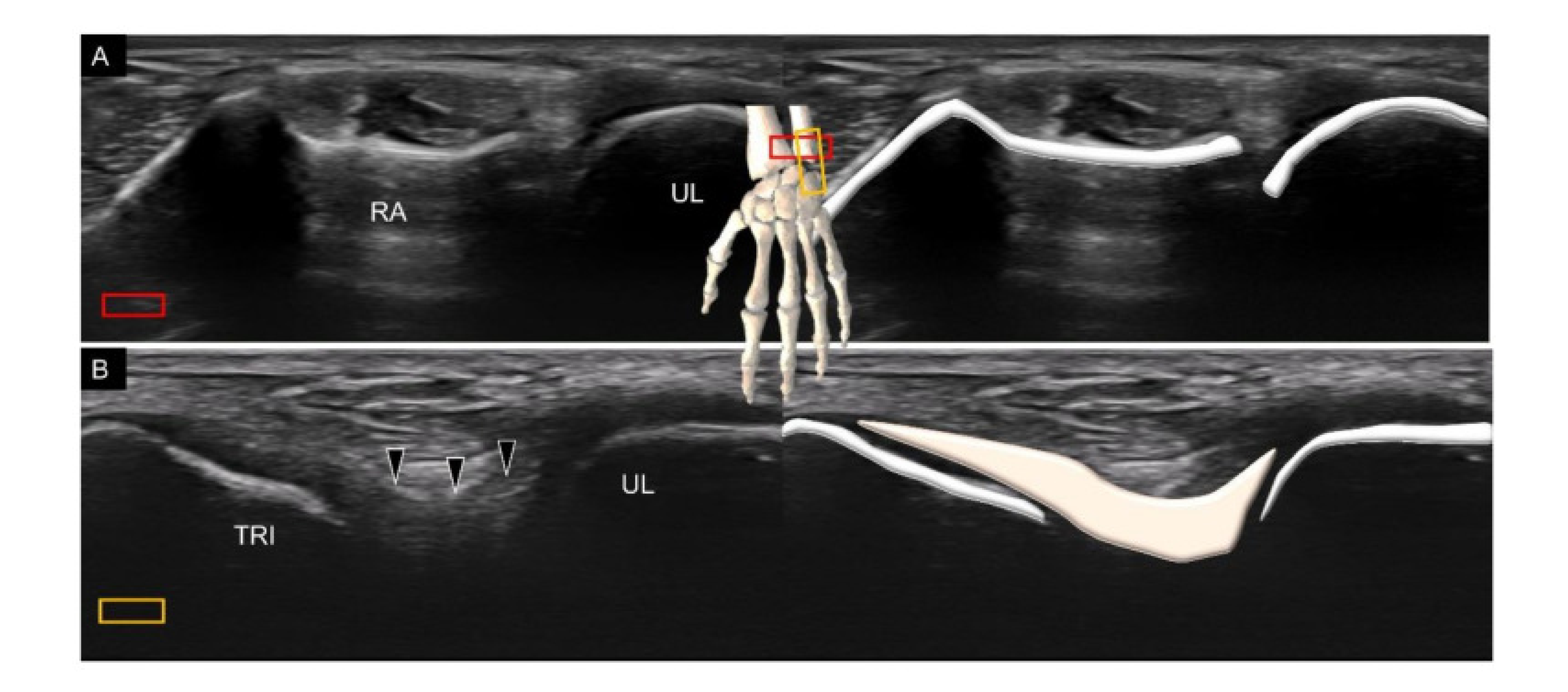




Sonoanatomy and Stepwise/Systematic Ultrasound Examination of the Extrinsic/Intrinsic Wrist Ligaments

Inserción en el Piramidal

Para valorar el **Ligamento Ulnotriquetral Dorsal** la sonda se coloca en corte transversal sobre la Articulación Radiocubital. La sonda se gira 90º hasta que aparece el Piramidal.



Ligamentos Extrínsecos

Dorsal



Sonoanatomy and Stepwise/Systematic Ultrasound Examination of the Extrinsic/Intrinsic Wrist Ligaments

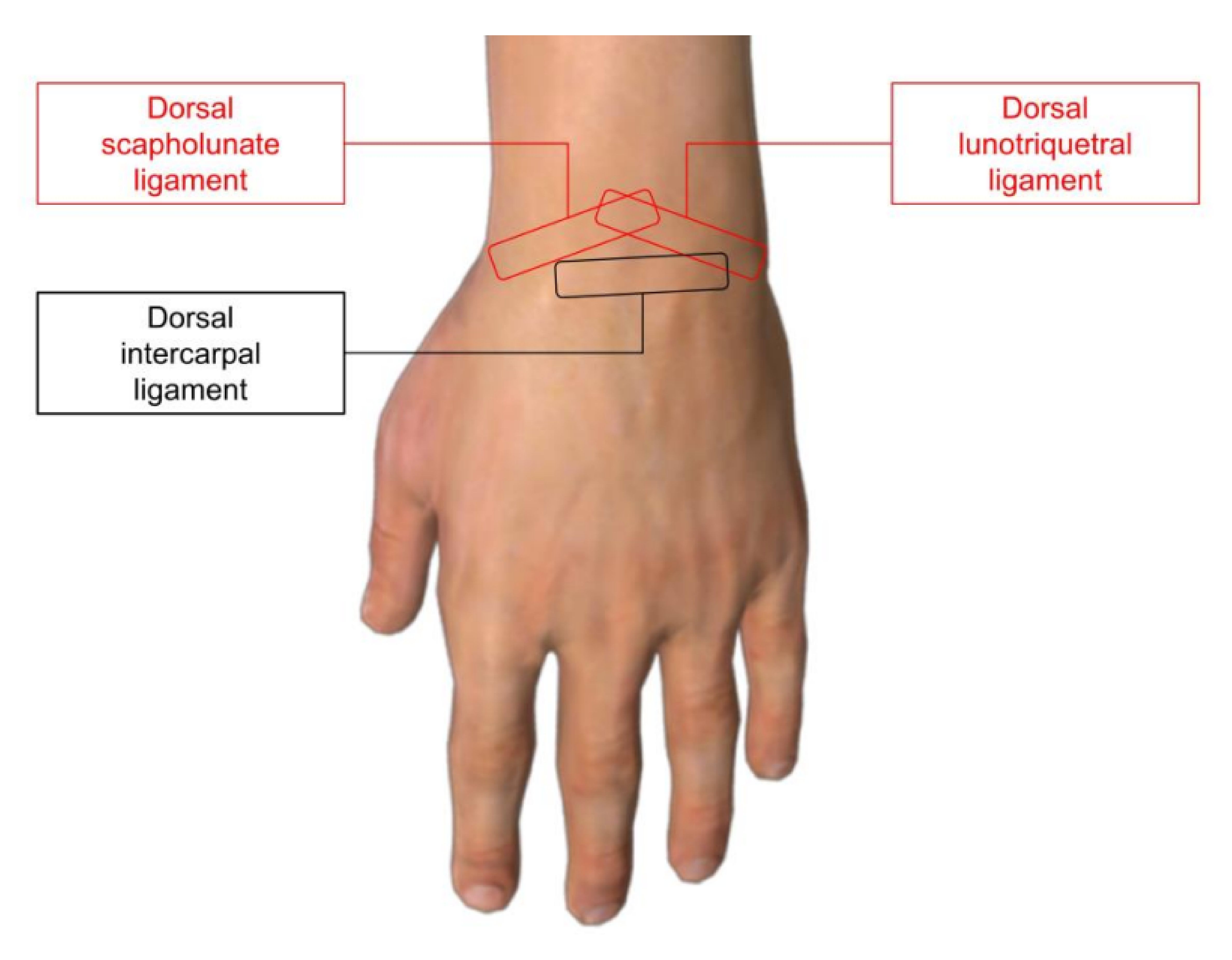


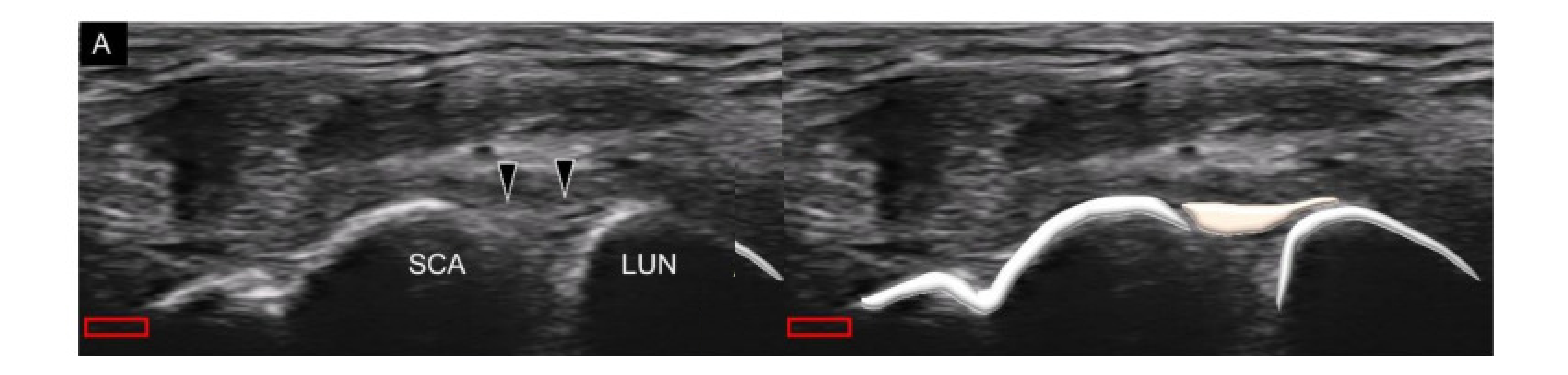
Figure S4. The position of the transducer for visualizing the dorsal intrinsic carpal ligament.

Ligamentos Intrínsecos

Dorsal



Sonoanatomy and Stepwise/Systematic Ultrasound Examination of the Extrinsic/Intrinsic Wrist Ligaments



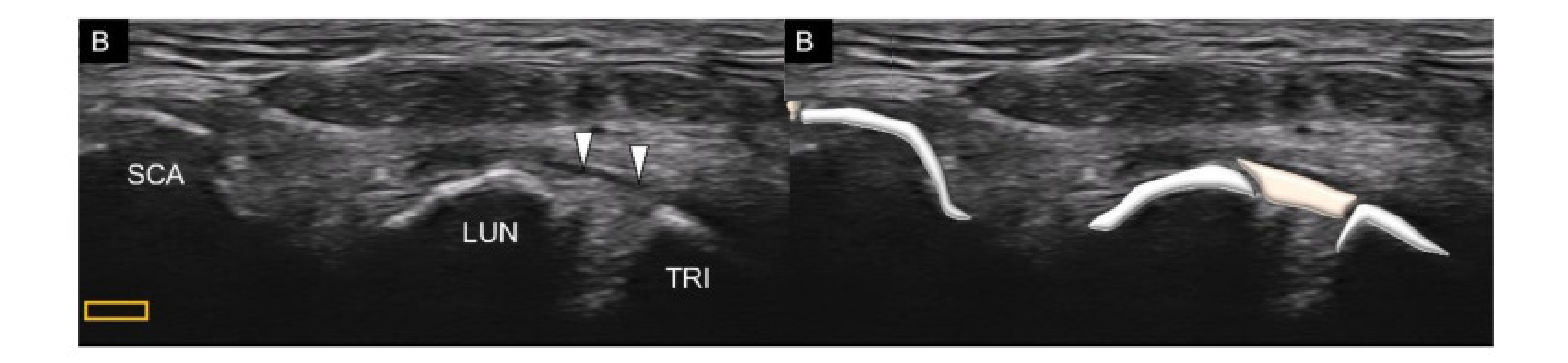
LUN - Semilunar
SCA - Escafoideo
Punta Flecha - Ligamento Escafolunar Dorsal

Ligamentos Intrínsecos

Dorsal



Sonoanatomy and Stepwise/Systematic Ultrasound Examination of the Extrinsic/Intrinsic Wrist Ligaments



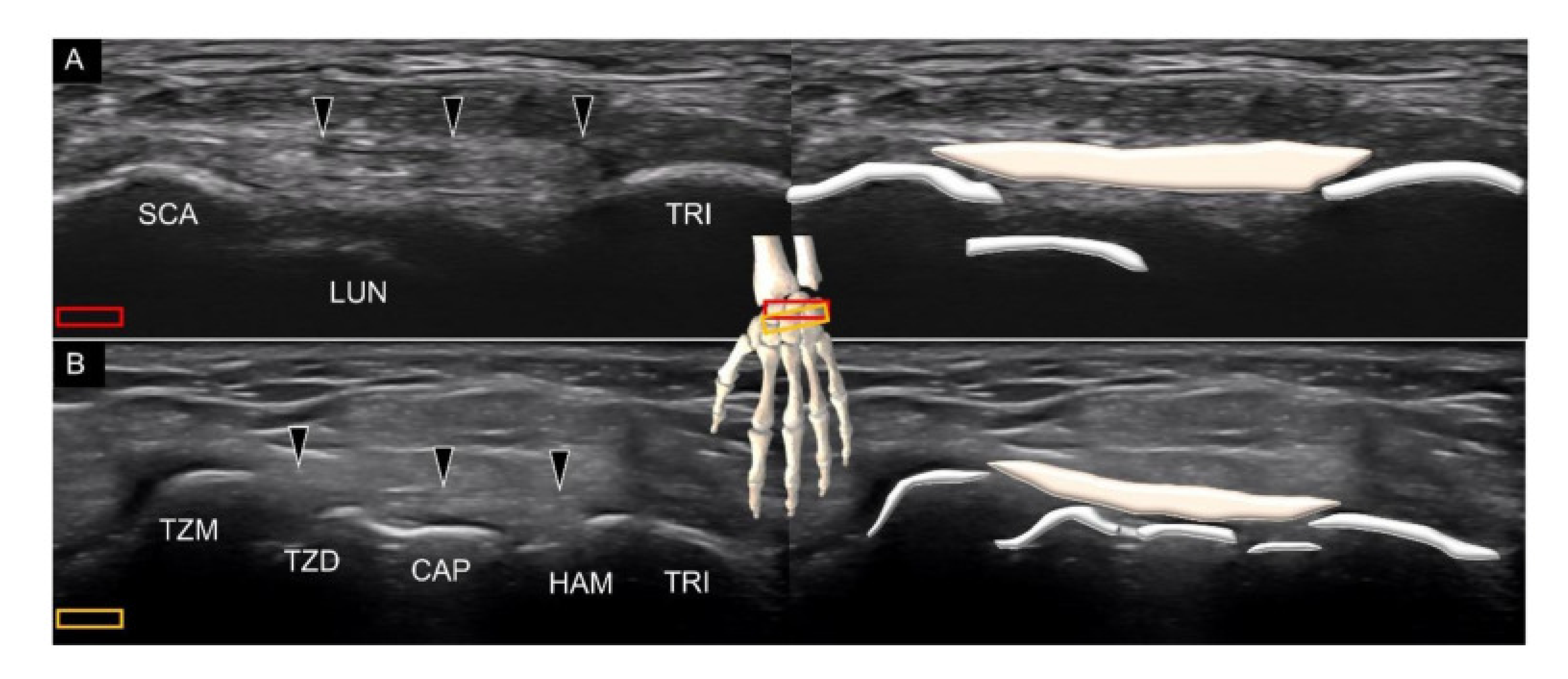
LUN - Semilunar
SCA - Escafoideo
TRI - Piramidal
Punta Flecha - Ligamento Lunotriquetral

Ligamentos Intrínsecos

Dorsal



Para valorar el **Ligamento Intercarpiano Dorsal** el extremo cubital de la sonda se coloca primero en el Piramidal en el corte transversal. El ligamento puede verse originado en el piramidal, viajando sobre el semilunar con dos inserciones óseas en su lado radial: uno es el escafoides y el otro es el trapezoide-trapecio.



LUN - Semilunar
SCA - Escafoideo
TRI - Piramidal
Punta Flecha - Ligamento Intercarpiano Dorsal

TZM - Trapecio
TZD - Trapezoide
CAP - Capitado
HAM - Ganchoso

Ligamentos Intrínsecos

Dorsal



Sonoanatomy and Stepwise/Systematic Ultrasound Examination of the Extrinsic/Intrinsic Wrist Ligaments

El **Ligamento Colateral Radial** conecta el Radio y el Escafoides. Para visualizar este ligamento, la sonda hasta el primer compartimento extensor de la muñeca dorsal. El ligamento tiene un origen más ancho en la cara radial y se sujeta sobre el lado del escafoides.



RA - Radio
SCA - Escafoideo
TRI - Piramidal
Punta Flecha - Ligamento Colateral Radial

Ligamentos Colaterales



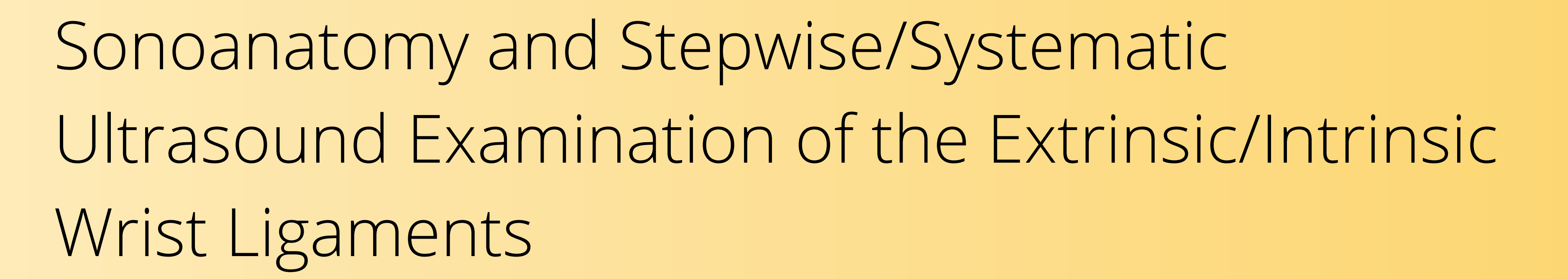
El **Ligamento Colateral Cubital** conecta el Cubito y el Piramidal. La sonda se , junto al Tendón Extensor Cubital del Carpo. El ligamento se ve en la parte superior del complejo de Fibrocartílago Triangular.



UL - Cúbito
TRI - Piramidal
Punta Flecha - Ligamento Colateral Cubital

Ligamentos Colaterales





Una patología común en el ámbito clínico es la lesión por esguince en la que la ecografía revela fibras engrosadas e hipoecoicas.

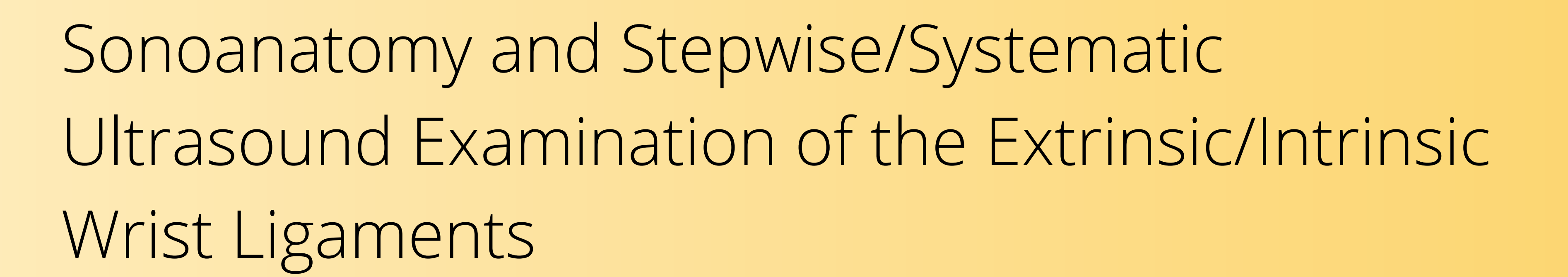
Power Doppler es útil para reconocer la hipervascularidad intraligamentosa.

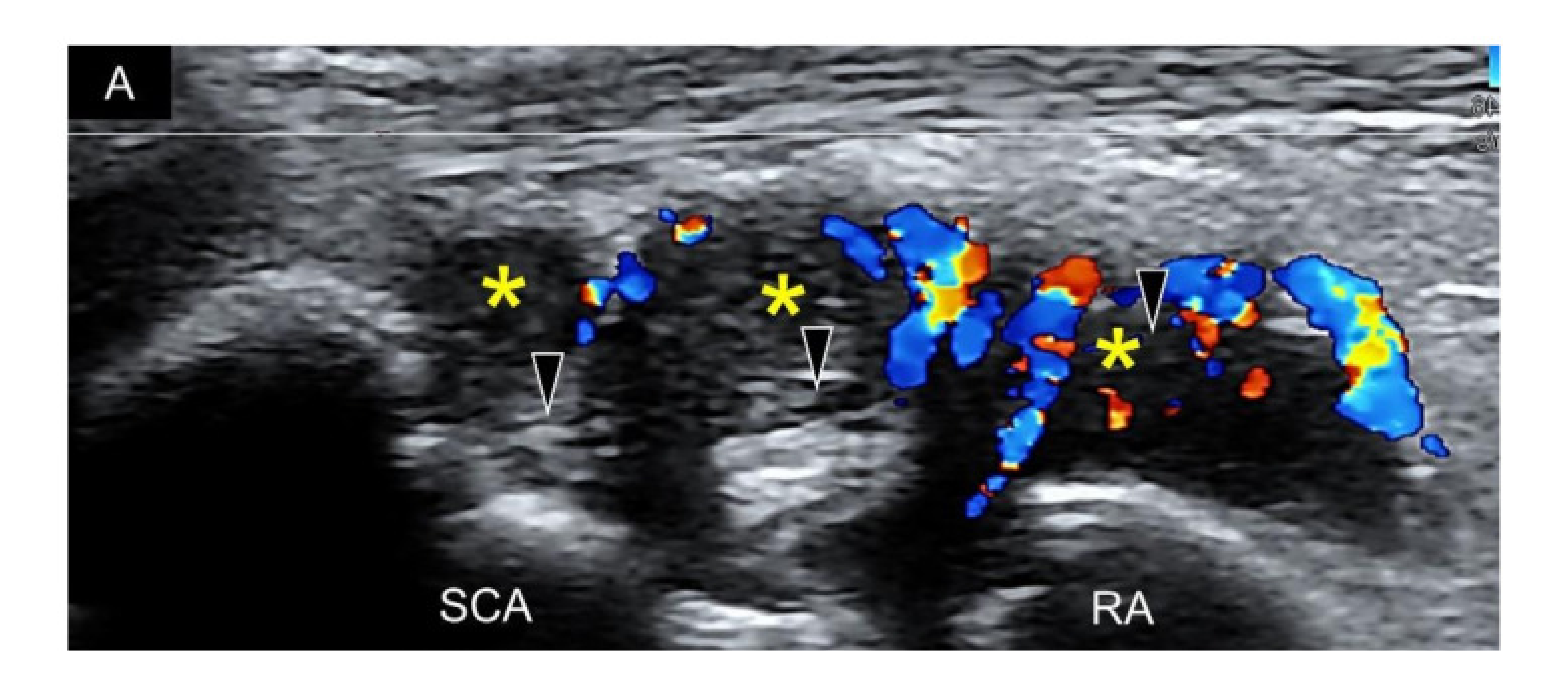
Es más fácil identificar la diferencia entre los ligamentos normales y los esguinces bajo tensión de tracción.

El ligamento puede verse afectado en un extremo con una apariencia ecográfica casi normal en el otro extremo. Una comparación con la muñeca asintomática contralateral sería útil.

Patología





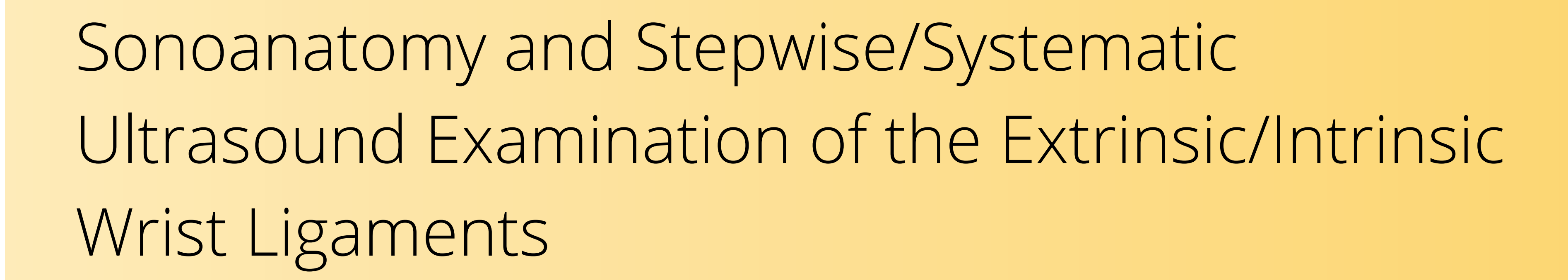


Hipervascularización e hipertrofia sinovial al lado del Ligamento Radioescafocapitado.

SCA - Escafoides
RA- Rádio
Punta Flecha - Ligamento Radioescafocapitado
Asterisco - Hipertrofia Sinovial

Patología





El Quiste Ganglionar es otra patología prevalente.

Apare como una acumulación de líquido anecoico encapsulado, normalmente emerge cerca de los Ligamentos del Carpo de la muñeca extrínsecos o intrínsecos, con un vínculo potencial con las articulaciones subyacentes.

A diferencia del derrame, suele ser incompresible.

Patología

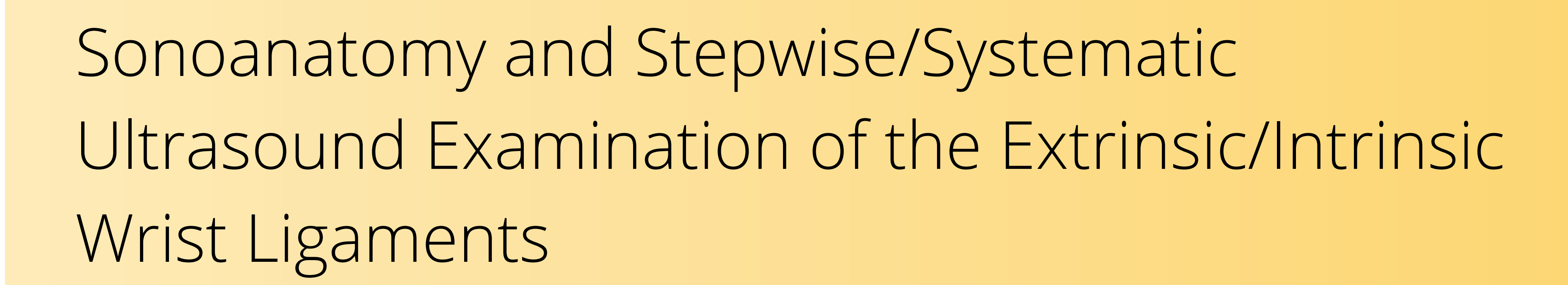


Quiste Ganglionar en la parte superior del Ligamento Radioescafocapitado

SCA - Escafoides
RA- Rádio
Punta Flecha - Ligamento Radioescafocapitado
Asterisco - Quiste Ganglionar

Patología





Los desgarros del ligamento de la muñeca suelen ocurrir después de una lesión traumática.

La ausencia de fibras con derrame que llene el espacio suele indicar un desgarro completo.

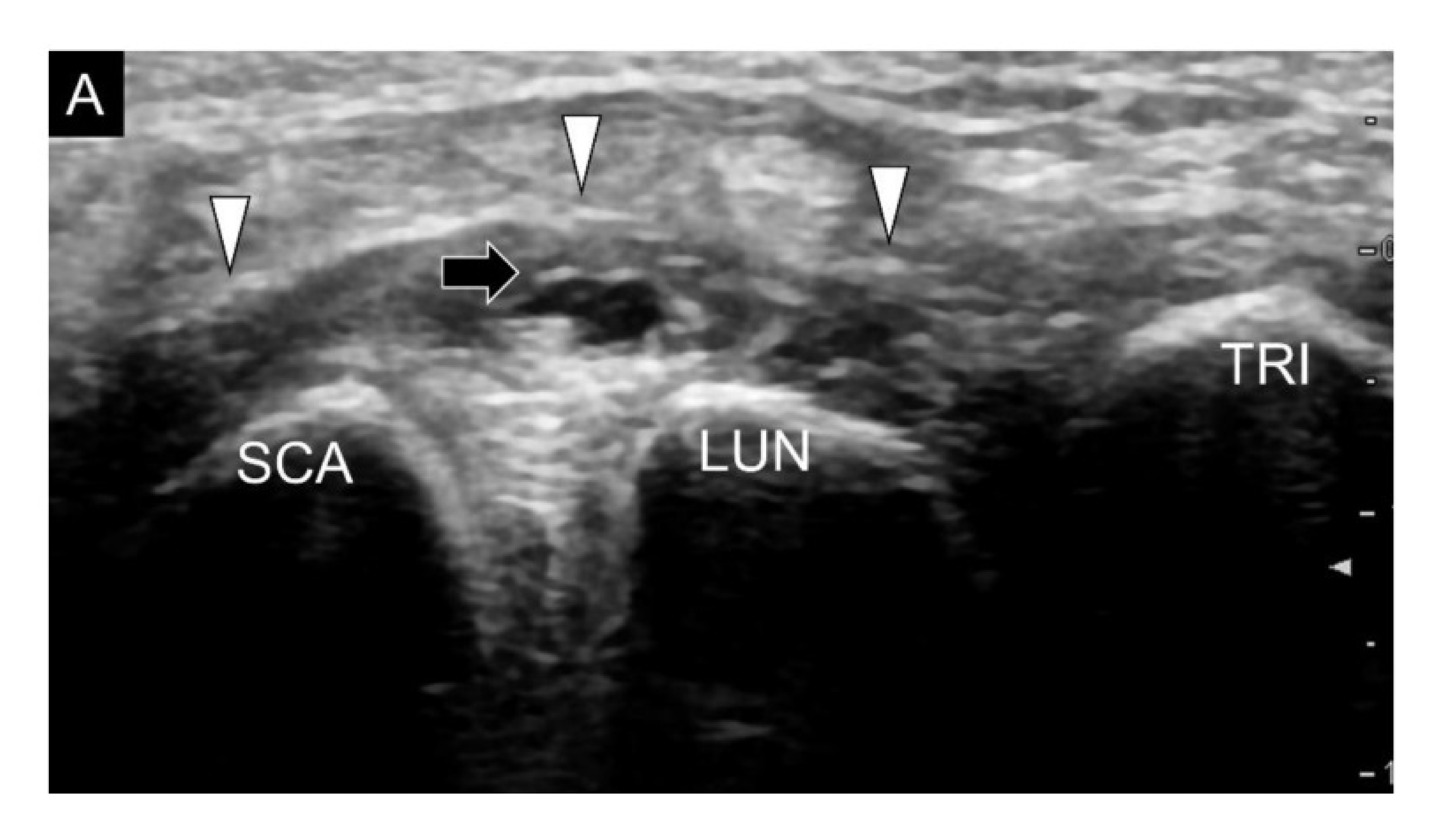
Por el contrario, el adelgazamiento del ligamento con hipoecogenicidad intraligamentosa denota un desgarro parcial.

Las virutas óseas identificadas dentro del espacio articular indican un antecedente de lesión por avulsión.

Patología



Sonoanatomy and Stepwise/Systematic Ultrasound Examination of the Extrinsic/Intrinsic Wrist Ligaments



Desgarro intra-ligamentoso del Ligamento Radiocarpiano Dorsal.

SCA - Escafoides
TRI - Piramidal
Punta Flecha - Ligamento Radio Carpaino Dorsal
Flecha - Desgarro
LUN - Semilunar

Patología



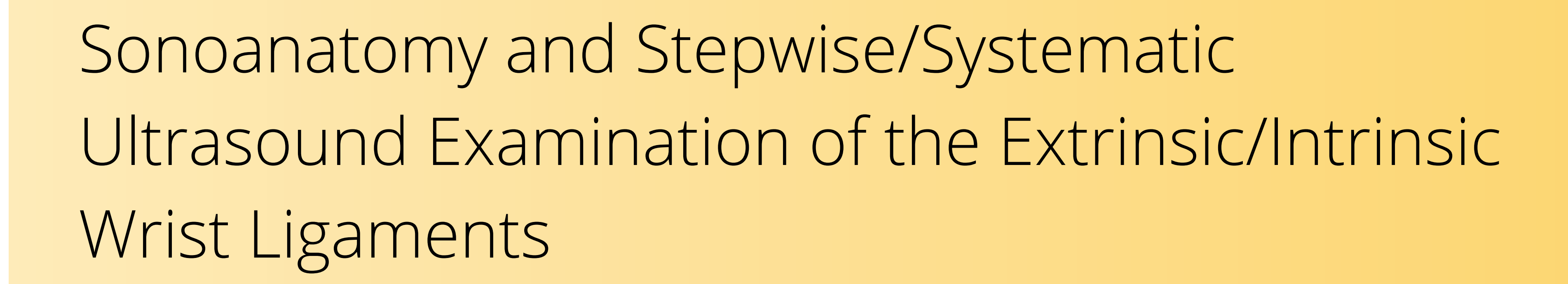
Sonoanatomy and Stepwise/Systematic Ultrasound Examination of the Extrinsic/Intrinsic Wrist Ligaments

Hipervascularización periligamentosa del Ligamento Radiocarpiano Dorsal.

SCA - Escafoides
TRI - Piramidal
Punta Flecha - Ligamento Radio Carpaino Dorsal
LUN - Semilunar

Patología





Primero

- Los ligamentos se examinan en un método sistemático, basado en orígenes óseos y superficies corporales.

Segundo

- Se introduce un enfoque escalonado, primero reconocimiento del hueso del carpo seguido de la alineación precisa del ligamento.

Tercero

- Se adjuntan diagramas de flujo.

Patología